

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (uspto)**

## PATENT COOPERATION TREATY

## PCT

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference 046-7001-PCT	<b>FOR FURTHER ACTION</b> See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/AT00/00317	International filing date (day/month/year) 23 November 2000 (23.11.00)	Priority date (day/month/year) 24 November 1999 (24.11.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC G02B 25/00		
Applicant LIFE OPTICS HANDEL UND VERTRIEB GMBH		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 5 sheets, including this cover sheet.

☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 10 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 11 June 2001 (11.06.01)	Date of completion of this report 28 February 2002 (28.02.2002)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/AT00/00317

## I. Basis of the report

1. With regard to the **elements** of the international application:\*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:  
pages 1, 2, 4-18, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages 3, 3a, filed with the letter of 15 November 2001 (15.11.2001)
- ☒ the claims:  
pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, as amended (together with any statement under Article 19  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages 1-58, filed with the letter of 15 November 2001 (15.11.2001)
- ☒ the drawings:  
pages 1/8-8/8, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☐ the sequence listing part of the description:  
pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

2. With regard to the **language**, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language \_\_\_\_\_ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).\*\*

\* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

\*\* Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

**THIS PAGE BLANK (USTO)**

# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/AT 00/00317

## V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability: citations and explanations supporting such statement

### 1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-58	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	2	YES
	Claims	1, 3-58	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-58	YES
	Claims		NO

### 2. Citations and explanations

1.) This report makes reference to the following documents:

D1: US-A-5 971 540

D2: JP-07-152 096

D6: US-A-2 406 526.

2.) Document D1, which is considered the closest prior art, discloses (see the relevant prior art cited on pages 1 and 2 of the description, and D1, Figures 3 and 4, column 2, lines 21-58) a binocular loupe as per the preamble of Claim 1, from which the subject matter of Claim 1 differs in that the parallax is adjusted not by mechanically moving two lens systems but by means of mobile optical elements which are arranged in the light path and can be displaced along laterally curved paths or tilted.

The present invention is therefore understood to solve the problem of providing an alternative solution for modifying the parallax.

THIS PAGE BLANK (USPTO)



- 3.) For the following reasons the solution put forward in Claim 1 of the present application cannot be considered inventive (PCT Article 33(3)):

D5 discloses (Figure 5) tiltable mirrors ("optical elements") disposed in the light path which modify the parallax angle as a function of object distance. D6 discloses (Figure 1) a parallax modification device in a stereo microscope, comprising two adjustable lens systems (4, 5) and prism systems (8, 10, 11) which can be displaced along laterally curved paths (Figure 8). Claim 1 does not exclude that the optical elements are also part of the lens.

The solution suggested in Claim 1 of the present application therefore appears to define a procedure for changing a parallax which is routine in the art.

- 4.) Because in D6 the optical elements also comprise the lens, a solution as described in Claim 2, in which the optical elements can be displaced along curved paths and transverse to the light path of the lens, is not obvious.

- 5.) Dependent Claims 3 to 58, insofar as they do not refer back to Claim 2, contain no features which, combined with the features of any claim to which they refer, meet the PCT requirements for novelty and inventive step.

For Claims 3 and 4: see D6.

For Claims 5 and 9: see D5.

Claims 6 to 8 and 10 to 58 contain features which are not related to the adjustment of the parallax

THIS PAGE BLANK (USPTO)

**INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT**

International application No.

PCT/AT 00/00317

and appear to define only known features of visual  
aids or surgical microscopes.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**

IPK 7 G02B25/00 G02C7/08 G02B21/20 G02B27/01

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 G02B G02C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 971 540 A (OFNER ANTON GERALD) 26. Oktober 1999 (1999-10-26) in der Anmeldung erwähnt Spalte 2, Zeile 21-58; Abbildungen 1,3,4 Spalte 3, Zeile 15 -Spalte 4, Zeile 58 ---	1-61
A	US 5 486 948 A (HOASHI KATSUTOSHI ET AL) 23. Januar 1996 (1996-01-23) Zusammenfassung; Abbildungen 1,3,8 Spalte 2, Zeile 40 -Spalte 4, Zeile 21 ---	1,7,11, 12
A	US 4 779 965 A (BEECHER WILLIAM J) 25. Oktober 1988 (1988-10-25) Zusammenfassung; Abbildungen 1B,,2,,3A,3B Spalte 2, Zeile 25-48 --- -/-	1,6,7, 11,12

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

19. März 2001

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

29/03/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Casse, M

**THIS PAGE BLANK (uspto)**

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 725 863 A (DUMBRECK ANDREW A ET AL) 16. Februar 1988 (1988-02-16) Spalte 1, Zeile 55 -Spalte 3, Zeile 12; Abbildungen 1,2 ---	1-4,6
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1995, no. 09, 31. Oktober 1995 (1995-10-31) & JP 07 152096 A (CANON INC), 16. Juni 1995 (1995-06-16) Zusammenfassung; Abbildung 5 ---	1,5,7, 11,12
A	US 2 406 526 A (BENNET) 27. August 1946 (1946-08-27) Spalte 2, Zeile 44-52; Abbildungen 1,2,7,9 Spalte 3, Zeile 1 -Spalte 4, Zeile 32 ---	1,4,6,7
A	US 5 374 820 A (HAAKSMAN ERNST J) 20. Dezember 1994 (1994-12-20) Spalte 2, Zeile 9-64; Abbildungen 5,7 ---	1
A	US 4 673 260 A (STEINBERG ITZCHAK Z) 16. Juni 1987 (1987-06-16) Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 ---	1
A	WO 98 19204 A (STEINHUBER WOLFDIETRICH) 7. Mai 1998 (1998-05-07) Seite 2, Zeile 33 -Seite 5, Zeile 9; Abbildung 1 -----	1

THIS PAGE BLANK (uspto)



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/AT 00/00317

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5971540	A	26-10-1999	NONE	
US 5486948	A	23-01-1996	JP 2276395 A JP 2765022 B DE 69009556 D EP 0389295 A	13-11-1990 11-06-1998 14-07-1994 26-09-1990
US 4779965	A	25-10-1988	NONE	
US 4725863	A	16-02-1988	EP 0174091 A GB 2163867 A,B JP 1865692 C JP 5077055 B JP 61075336 A	12-03-1986 05-03-1986 26-08-1994 25-10-1993 17-04-1986
JP 07152096	A	16-06-1995	NONE	
US 2406526	A	27-08-1946	NONE	
US 5374820	A	20-12-1994	NL 9001084 A AT 98782 T AU 641020 B AU 7876891 A CA 2081329 A DE 69100813 D DE 69100813 T DK 527198 T EP 0527198 A ES 2049550 T JP 2942627 B WO 9117465 A NO 302637 B	02-12-1991 15-01-1994 09-09-1993 27-11-1991 05-11-1991 27-01-1994 05-05-1994 24-01-1994 17-02-1993 16-04-1994 30-08-1999 14-11-1991 30-03-1998
US 4673260	A	16-06-1987	IL 69975 A DE 3437879 A JP 61147215 A	31-01-1988 25-04-1985 04-07-1986
WO 9819204	A	07-05-1998	EP 0934548 A	11-08-1999

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PCT

ANTRAG

Der Unterzeichnete beantragt, daß die vorliegende internationale Anmeldung nach dem Vertrag über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens behandelt wird.

Vom Anmeldeamt auszufüllen

Internationales Aktenzeichen **PCT/AT 00 / 003 17**

Internationales Anmeldedatum **23. Nov. 2000**

**Österreichisches Patentamt**  
Einlauf- und Abgangsstelle  
A-1014 Wien, Marktgasse 10  
Fachinspektor  
National Application

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts (falls gewünscht)  
(max. 12 Zeichen) **046-7001-PCT**

Feld Nr. I BEZEICHNUNG DER ERFINDUNG

Sehhilfe

Einreichungsbestätigung

Feld Nr. II ANMELDER

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

Life Optics Handel und Vertrieb GmbH

Koschatgasse 58  
A-1190 Wien, AT

☐ Diese Person ist gleichzeitig Erfinder

Telefonnr.:

Telefaxnr.:

Fernschreibnr.:

Staatsangehörigkeit (Staat):  
Österreich, AT

Sitz oder Wohnsitz (Staat):  
Österreich, AT

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten:

☐ alle Bestimmungsstaaten

☒ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika

☐ nur die Vereinigten Staaten von Amerika

☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Feld Nr. III WEITERE ANMELDER UND/ODER (WEITERE) ERFINDER

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

Ofner Gerald Anton

Koschatgasse 58  
A-1190 Wien, AT

Diese Person ist:

☐ nur Anmelder

☒ Anmelder und Erfinder

☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat):  
Österreich, AT

Sitz oder Wohnsitz (Staat):  
Österreich, AT

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten:

☐ alle Bestimmungsstaaten

☐ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika

☒ nur die Vereinigten Staaten von Amerika

☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

☐ Weitere Anmelder und/oder (weitere) Erfinder sind auf einem Fortsetzungsblatt angegeben.

Feld Nr. IV ANWALT ODER GEMEINSAMER VERTRETER; ODER ZUSTELLANSCHRIFT

Die folgende Person wird hiermit bestellt/ist bestellt worden, um für den (die) Anmelder vor den zuständigen internationalen Behörden in folgender Eigenschaft zu handeln als:

☒ Anwalt

☐ gemeinsamer Vertreter

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.)

Beer Manfred  
Hehenberger Reinhard

Lindengasse 8  
A-1070 Wien, AT

Telefonnr.:

01/523 23 87 od. 88

Telefaxnr.:

01/526 42 45

Fernschreibnr.:

-----

☐ Zustellanschrift: Dieses Kästchen ist anzukreuzen, wenn kein Anwalt oder gemeinsamer Vertreter bestellt ist und statt dessen im obigen Feld eine spezielle Zustellanschrift angegeben ist.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

## Feld Nr. V BESTIMMUNG VON STAATEN

Die folgenden Bestimmungen nach Regel 4.9 Absatz a werden hiermit vorgenommen (bitte die entsprechenden Kästchen ankreuzen; wenigstens ein Kästchen muß angekreuzt werden):

## Regionales Patent

- ☒ AP ARIPO-Patent: GH Ghana, GM Gambia, KE Kenia, LS Lesotho, MW Malawi, SD Sudan, SL Sierra Leone, SZ Swasiland, UG Uganda, ZW Simbabwe und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Harare-Protokolls und des PCT ist
- ☒ EA Eurasisches Patent: AM Armenien, AZ Aserbaidshan, BY Belarus, KG Kirgisistan, KZ Kasachstan, MD Republik Moldau, RU Russische Föderation, TJ Tadschikistan, TM Turkmenistan und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Eurasischen Patentübereinkommens und des PCT ist
- ☒ EP Europäisches Patent: AT Österreich, BE Belgien, CH und LI Schweiz und Liechtenstein, CY Zypern, DE Deutschland, DK Dänemark, ES Spanien, FI Finnland, FR Frankreich, GB Vereinigtes Königreich, GR Griechenland, IE Irland, IT Italien, LU Luxemburg, MC Monaco, NL Niederlande, PT Portugal, SE Schweden und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Europäischen Patentübereinkommens und des PCT ist
- ☒ OA OAPI-Patent: BF Burkina Faso, BJ Benin, CF Zentralafrikanische Republik, CG Kongo, CI Côte d'Ivoire, CM Kamerun, GA Gabun, GN Guinea, GW Guinea-Bissau, ML Mali, MR Mauretanien, NE Niger, SN Senegal, TD Tschad, TG Togo und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat der OAPI und des PCT ist (falls eine andere Schutzrechtsart oder ein sonstiges Verfahren gewünscht wird, bitte auf der gepunkteten Linie angeben) .....

Nationales Patent (falls eine andere Schutzrechtsart oder ein sonstiges Verfahren gewünscht wird, bitte auf der gepunkteten Linie angeben):

- |  |  |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> AE Vereinigte Arabische Emirate      | <input checked="" type="checkbox"/> LR Liberia   |
| <input checked="" type="checkbox"/> AL Albanien                          | <input checked="" type="checkbox"/> LS Lesotho   |
| <input checked="" type="checkbox"/> AM Armenien                          | <input checked="" type="checkbox"/> LT Litauen   |
| <input checked="" type="checkbox"/> AT Österreich                        | <input checked="" type="checkbox"/> LU Luxemburg   |
| <input checked="" type="checkbox"/> AU Australien                        | <input checked="" type="checkbox"/> LV Lettland  |
| <input checked="" type="checkbox"/> AZ Aserbaidshan                      | <input checked="" type="checkbox"/> MD Republik Moldau   |
| <input checked="" type="checkbox"/> BA Bosnien-Herzegowina               | <input checked="" type="checkbox"/> MG Madagaskar  |
| <input checked="" type="checkbox"/> BB Barbados                          | <input checked="" type="checkbox"/> MK Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien                             |
| <input checked="" type="checkbox"/> BG Bulgarien                         | <input checked="" type="checkbox"/> MN Mongolei  |
| <input checked="" type="checkbox"/> BR Brasilien                         | <input checked="" type="checkbox"/> MW Malawi  |
| <input checked="" type="checkbox"/> BY Belarus                           | <input checked="" type="checkbox"/> MX Mexiko  |
| <input checked="" type="checkbox"/> CA Kanada                            | <input checked="" type="checkbox"/> NO Norwegen  |
| <input checked="" type="checkbox"/> CH und LI Schweiz und Liechtenstein  | <input checked="" type="checkbox"/> NZ Neuseeland  |
| <input checked="" type="checkbox"/> CN China                             | <input checked="" type="checkbox"/> PL Polen   |
| <input checked="" type="checkbox"/> CU Kuba                              | <input checked="" type="checkbox"/> PT Portugal  |
| <input checked="" type="checkbox"/> CZ Tschechische Republik             | <input checked="" type="checkbox"/> RO Rumänien  |
| <input checked="" type="checkbox"/> DE Deutschland                       | <input checked="" type="checkbox"/> RU Russische Föderation  |
| <input checked="" type="checkbox"/> DK Dänemark                          | <input checked="" type="checkbox"/> SD Sudan   |
| <input checked="" type="checkbox"/> EE Estland                           | <input checked="" type="checkbox"/> SE Schweden  |
| <input checked="" type="checkbox"/> ES Spanien                           | <input checked="" type="checkbox"/> SG Singapur  |
| <input checked="" type="checkbox"/> FI Finnland                          | <input checked="" type="checkbox"/> SI Slowenien   |
| <input checked="" type="checkbox"/> GB Vereinigtes Königreich            | <input checked="" type="checkbox"/> SK Slowakei  |
| <input checked="" type="checkbox"/> GD Grenada                           | <input checked="" type="checkbox"/> SL Sierra Leone  |
| <input checked="" type="checkbox"/> GE Georgien                          | <input checked="" type="checkbox"/> TJ Tadschikistan   |
| <input checked="" type="checkbox"/> GH Ghana                             | <input checked="" type="checkbox"/> TM Turkmenistan  |
| <input checked="" type="checkbox"/> GM Gambia                            | <input checked="" type="checkbox"/> TR Türkei  |
| <input checked="" type="checkbox"/> HR Kroatien                          | <input checked="" type="checkbox"/> TT Trinidad und Tobago   |
| <input checked="" type="checkbox"/> HU Ungarn                            | <input checked="" type="checkbox"/> UA Ukraine   |
| <input checked="" type="checkbox"/> ID Indonesien                        | <input checked="" type="checkbox"/> UG Uganda  |
| <input checked="" type="checkbox"/> IL Israel                            | <input checked="" type="checkbox"/> US Vereinigte Staaten von Amerika  |
| <input checked="" type="checkbox"/> IN Indien                            |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> IS Island                            | <input checked="" type="checkbox"/> UZ Usbekistan  |
| <input checked="" type="checkbox"/> JP Japan                             | <input checked="" type="checkbox"/> VN Vietnam   |
| <input checked="" type="checkbox"/> KE Kenia                             | <input checked="" type="checkbox"/> YU Jugoslawien   |
| <input checked="" type="checkbox"/> KG Kirgisistan                       | <input checked="" type="checkbox"/> ZA Südafrika   |
| <input checked="" type="checkbox"/> KP Demokratische Volksrepublik Korea | <input checked="" type="checkbox"/> ZW Simbabwe  |
| <input checked="" type="checkbox"/> KR Republik Korea                    | Kästchen für die Bestimmung von Staaten, die dem PCT nach der Veröffentlichung dieses Formblatts beigetreten sind: |
| <input checked="" type="checkbox"/> KZ Kasachstan                        | <input type="checkbox"/> .....   |
| <input checked="" type="checkbox"/> LC Saint Lucia                       | <input type="checkbox"/> .....   |
| <input checked="" type="checkbox"/> LK Sri Lanka                         |  |

Erklärung bzgl. vorsorglicher Bestimmungen: Zusätzlich zu den oben genannten Bestimmungen nimmt der Anmelder nach Regel 4.9 Absatz b auch alle anderen nach dem PCT zulässigen Bestimmungen vor mit Ausnahme der im Zusatzfeld genannten Bestimmungen, die von dieser Erklärung ausgenommen sind. Der Anmelder erklärt, daß diese zusätzlichen Bestimmungen unter dem Vorbehalt einer Bestätigung stehen und jede zusätzliche Bestimmung, die vor Ablauf von 15 Monaten ab dem Prioritätsdatum nicht bestätigt wurde, nach Ablauf dieser Frist als vom Anmelder zurückgenommen gilt. (Die Bestätigung einer Bestimmung erfolgt durch die Einreichung einer Mitteilung, in der diese Bestimmung angegeben wird, und die Zahlung der Bestimmungs- und der Bestätigungsgebühr. Die Bestätigung muß beim Anmeldeamt innerhalb der Frist von 15 Monaten eingehen.)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

<b>Feld Nr. VI PRIORITÄTSANSPRUCH</b>					<input type="checkbox"/> Weitere Prioritätsansprüche sind im Zusatzfeld angegeben.
Anmeldedatum der früheren Anmeldung (Tag/Monat/Jahr)	Aktenzeichen der früheren Anmeldung	Ist die frühere Anmeldung eine:			
		nationale Anmeldung: Staat	regionale Anmeldung: * regionales Amt	internationale Anmeldung: Anmeldeamt	
Zeile (1) 24. November 1999 (24.11.99)	A 1994/99	Österreich			
Zeile (2) 30. November 1999 (30.11.99)	A 2016/99	Österreich			
Zeile (3)					

☒ Das Anmeldeamt wird ersucht, eine beglaubigte Abschrift der oben in der (den) Zeile(n) 1 und 2 bezeichneten früheren Anmeldung(en) zu erstellen und dem internationalen Büro zu übermitteln (nur falls die frühere Anmeldung(en) bei dem Amt eingereicht worden ist(sind), das für die Zwecke dieser internationalen Anmeldung Anmeldeamt ist)

\* Falls es sich bei der früheren Anmeldung um eine ARIPO-Anmeldung handelt, so muß in dem Zusatzfeld mindestens ein Staat angegeben werden, der Mitgliedstaat der Pariser Verbandsübereinkunft zum Schutz des gewerblichen Eigentums ist und für den die frühere Anmeldung eingereicht wurde.


<b>Feld Nr. VII INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE</b>			
Wahl der internationalen Recherchenbehörde (ISA) (falls zwei oder mehr als zwei internationale Recherchenbehörden für die Ausführung der internationalen Recherche zuständig sind, geben Sie die von Ihnen gewählte Behörde an; der Zweibuchstaben-Code kann benutzt werden):	Antrag auf Nutzung der Ergebnisse einer früheren Recherche; Bezugnahme auf diese frühere Recherche (falls eine frühere Recherche bei der internationalen Recherchenbehörde beantragt oder von ihr durchgeführt worden ist):		
ISA / EPA	Datum (Tag/Monat/Jahr)	Aktenzeichen	Staat (oder regionales Amt)

<b>Feld Nr. VIII KONTROLLISTE; EINREICHUNGSSPRACHE</b>	
Diese internationale Anmeldung enthält die folgende Anzahl von Blättern:	Dieser internationalen Anmeldung liegen die nachstehend angekreuzten Unterlagen bei:
Antrag : 3	1. <input checked="" type="checkbox"/> Blatt für die Gebührenberechnung
Beschreibung (ohne Sequenzprotokollteil) : 19	2. <input checked="" type="checkbox"/> Gesonderte unterzeichnete Vollmachten (2)
Ansprüche : 8	3. <input type="checkbox"/> Kopie der allgemeinen Vollmacht; Aktenzeichen (falls vorhanden):
Zusammenfassung : 1	4. <input type="checkbox"/> Begründung für das Fehlen einer Unterschrift
Zeichnungen : 8	5. <input type="checkbox"/> Prioritätsbeleg(e), in Feld Nr. VI durch folgende Zeilennummer gekennzeichnet:
Sequenzprotokollteil der Beschreibung :	6. <input type="checkbox"/> Übersetzung der internationalen Anmeldung in die folgende Sprache:
Blattzahl insgesamt : 39	7. <input type="checkbox"/> Gesonderte Angaben zu hinterlegten Mikroorganismen oder anderem biologischen Material
Abbildung der Zeichnungen, die mit der Zusammenfassung veröffentlicht werden soll (Nr.): 1	8. <input type="checkbox"/> Protokoll der Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenzen in computerlesbarer Form
	9. <input checked="" type="checkbox"/> Sonstige (einzeln auflisten): Erfindernennung
	Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht wird: Deutsch

**Feld Nr. IX UNTERSCHRIFT DES ANMELDERS ODER DES ANWALTS**

Der Name jeder unterzeichnenden Person ist neben der Unterschrift zu wiederholen, und es ist anzugeben, sofern sich dies nicht eindeutig aus dem Antrag ergibt, in welcher Eigenschaft die Person unterzeichnet.

Wien, 23. November 2000

  
 (Manfred Beer)

Vom Anmeldeamt auszufüllen	
1. Datum des tatsächlichen Eingangs dieser internationalen Anmeldung:	2. Zeichnungen
3. Geändertes Eingangsdatum aufgrund nachträglich, jedoch fristgerecht eingegangener Unterlagen oder Zeichnungen zur Vervollständigung dieser internationalen Anmeldung:	<input type="checkbox"/> eingegangen:
4. Datum des fristgerechten Eingangs der angeforderten Richtigstellungen nach Artikel 11(2) PCT:	<input type="checkbox"/> nicht eingegangen:
5. Internationale Recherchenbehörde (falls zwei oder mehr zuständig sind): ISA /	6. <input type="checkbox"/> Übermittlung des Recherchenexemplars bis zur Zahlung der Recherchegebühr aufgeschoben

Vom Internationalen Büro auszufüllen
Datum des Eingangs des Aktenexemplars beim Internationalen Büro:

THIS PAGE BLANK (USPTO)



VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT  
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts <b>046-7001-PCT</b>	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen <b>PCT/AT 00/ 00317</b>	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) <b>23/11/2000</b>	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) <b>24/11/1999</b>
Anmelder <b>LIFE OPTICS HANDEL UND VERTRIEB GMBH et al.</b>		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

- a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der **Bezeichnung der Erfindung**

☐ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☒ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

**SEHHILFE IN FORM EINER LUPENBRILLE MIT AUTOKUSSIEREINRICHTUNG**

5. Hinsichtlich der **Zusammenfassung**

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 1

☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

☐ keine der Abb.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 G02B25/00 G02C7/08 G02B21/20 G02B27/01

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 G02B G02C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 971 540 A (OFNER ANTON GERALD) 26. Oktober 1999 (1999-10-26) in der Anmeldung erwähnt Spalte 2, Zeile 21-58; Abbildungen 1,3,4 Spalte 3, Zeile 15 -Spalte 4, Zeile 58 ---	1-61
A	US 5 486 948 A (HOASHI KATSUTOSHI ET AL) 23. Januar 1996 (1996-01-23) Zusammenfassung; Abbildungen 1,3,8 Spalte 2, Zeile 40 -Spalte 4, Zeile 21 ---	1,7,11, 12
A	US 4 779 965 A (BEECHER WILLIAM J) 25. Oktober 1988 (1988-10-25) Zusammenfassung; Abbildungen 1B,,2,,3A,3B Spalte 2, Zeile 25-48 --- -/--	1,6,7, 11,12



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- \*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- \*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- \*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- \*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- \*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*G\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

19. März 2001

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

29/03/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Casse, M

THIS PAGE BLANK (USPTO)

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 725 863 A (DUMBRECK ANDREW A ET AL) 16. Februar 1988 (1988-02-16) Spalte 1, Zeile 55 -Spalte 3, Zeile 12; Abbildungen 1,2 ---	1-4,6
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1995, no. 09, 31. Oktober 1995 (1995-10-31) & JP 07 152096 A (CANON INC), 16. Juni 1995 (1995-06-16) Zusammenfassung; Abbildung 5 ---	1,5,7, 11,12
A	US 2 406 526 A (BENNET) 27. August 1946 (1946-08-27) Spalte 2, Zeile 44-52; Abbildungen 1,2,7,9 Spalte 3, Zeile 1 -Spalte 4, Zeile 32 ---	1,4,6,7
A	US 5 374 820 A (HAAKSMAN ERNST J) 20. Dezember 1994 (1994-12-20) Spalte 2, Zeile 9-64; Abbildungen 5,7 ---	1
A	US 4 673 260 A (STEINBERG ITZCHAK Z) 16. Juni 1987 (1987-06-16) Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 ---	1
A	WO 98 19204 A (STEINHUBER WOLFDIETRICH) 7. Mai 1998 (1998-05-07) Seite 2, Zeile 33 -Seite 5, Zeile 9; Abbildung 1 -----	1

BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichung

die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT 00/00317

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5971540	A	26-10-1999	KEINE		
US 5486948	A	23-01-1996	JP	2276395 A	13-11-1990
			JP	2765022 B	11-06-1998
			DE	69009556 D	14-07-1994
			EP	0389295 A	26-09-1990
US 4779965	A	25-10-1988	KEINE		
US 4725863	A	16-02-1988	EP	0174091 A	12-03-1986
			GB	2163867 A,B	05-03-1986
			JP	1865692 C	26-08-1994
			JP	5077055 B	25-10-1993
			JP	61075336 A	17-04-1986
JP 07152096	A	16-06-1995	KEINE		
US 2406526	A	27-08-1946	KEINE		
US 5374820	A	20-12-1994	NL	9001084 A	02-12-1991
			AT	98782 T	15-01-1994
			AU	641020 B	09-09-1993
			AU	7876891 A	27-11-1991
			CA	2081329 A	05-11-1991
			DE	69100813 D	27-01-1994
			DE	69100813 T	05-05-1994
			DK	527198 T	24-01-1994
			EP	0527198 A	17-02-1993
			ES	2049550 T	16-04-1994
			JP	2942627 B	30-08-1999
			WO	9117465 A	14-11-1991
			NO	302637 B	30-03-1998
US 4673260	A	16-06-1987	IL	69975 A	31-01-1988
			DE	3437879 A	25-04-1985
			JP	61147215 A	04-07-1986
WO 9819204	A	07-05-1998	EP	0934548 A	11-08-1999

THIS PAGE BLANK (OPTIONAL)

BEST AVAILABLE COPY



(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
31. Mai 2001 (31.05.2001)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 01/38919 A1**

PCT

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: G02B 25/00,  
G02C 7/08, G02B 21/20, 27/01

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme  
von US): LIFE OPTICS HANDEL UND VERTRIEB  
GMBH [AT/AT]; Koschatgasse 58, A-1190 Wien (AT).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT00/00317

(72) Erfinder; und

(22) Internationales Anmeldedatum:  
23. November 2000 (23.11.2000)

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): OFNER, Gerald, An-  
ton [AT/AT]; Koschatgasse 58, A-1190 Wien (AT).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(74) Anwälte: BEER, Manfred usw.; Lindengasse 8, A-1070  
Wien (AT).

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

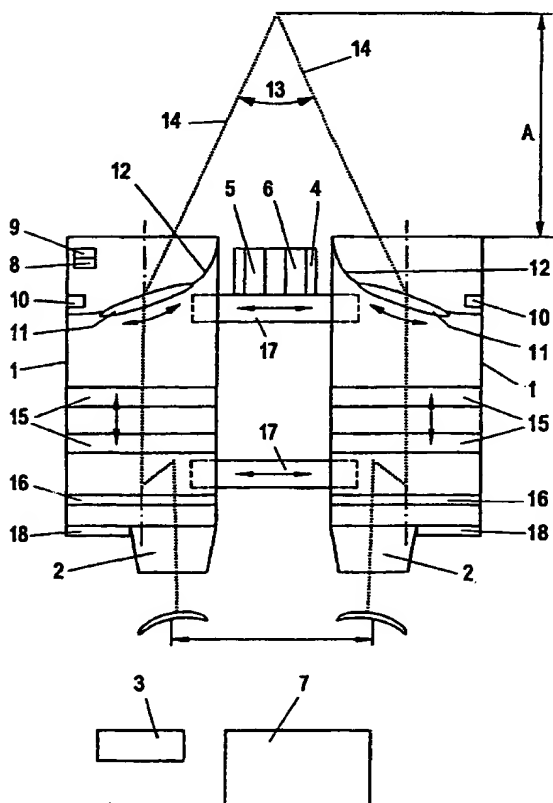
(30) Angaben zur Priorität:  
A 1994/99 24. November 1999 (24.11.1999) AT  
A 2016/99 30. November 1999 (30.11.1999) AT

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AL, AM, AT, AU,  
AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK,  
EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN,  
IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV,  
MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: VISUAL AID IN THE FORM OF TELESCOPIC SPECTACLES WITH AN AUTOMATIC FOCUSING DEVICE

(54) Bezeichnung: SEHHILFE IN FORM EINER LUPENBRILLE MIT AUTOFOKUSSIEREINRICHTUNG



(57) Abstract: The invention relates to a visual aid in the form of telescopic spectacles with two lens systems, each of which comprises at least one objective (70) and one ocular (71). An automatic focussing device that modifies the focal length of the lens systems in order to focus the same according to the distance from the telescopic spectacles to the object is allocated to the lens systems. A device for modifying the enlargement factor by modifying the focal length ("zoom") and a device for adapting the parallax between the lens systems of the visual aid to the focal length that is adjusted according to the distance of the telescopic spectacles from the object are also allocated to the lens systems. The parallax is adapted with adjustable optical elements (11) which are provided in the beam path of the lens systems and with which it is possible to alter the angle (13) between the beam paths (14) extending from the lens systems (1) to the object.

(57) Zusammenfassung: Eine Sehhilfe in Form einer Lupenbrille besitzt zwei, je wenigstens ein Objektiv (70) und ein Okular (71) umfassende Linsensysteme. Den Linsensystemen ist eine Autofokussiereinrichtung zugeordnet, welche die Brennweite der Linsensysteme zum Scharfstellen derselben entsprechend dem Abstand der Lupenbrille von Objekt ändert. Den Linsensystemen ist weiters eine Einrichtung zum Ändern des Vergrößerungsfaktors durch Ändern der Brennweite der Linsensysteme ("Zoom") und schließlich eine Einrichtung zum Anpassen der Parallaxe zwischen den Linsensystemen der Sehhilfe an die jeweils entsprechend dem Abstand der Lupenbrille vom Objekt eingestellte Brennweite zugeordnet. Das Anpassen der Parallaxe erfolgt mit Hilfe von im Strahlengang der Linsensysteme vorgesehenen, verstellbaren optischen Elemente (11), mit denen der Winkel (13) zwischen den aus den Linsensystemen (1) zum Objekt hin verlaufenden Strahlengängen (14) verändert werden kann.

WO 01/38919 A1



SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US,  
UZ, VN, YU, ZA, ZW.

- (84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

- Mit internationalem Recherchenbericht.
- Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen.

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

## SEHHILFE IN FORM EINER LUPENBRILLE MIT AUTOKUSSIEREINRICHTUNG

Sehhilfe

5 Die Erfindung betrifft eine Sehhilfe mit den Merkmalen des einleitenden Teils von Anspruch 1 mit einer Autofokussiereinrichtung, mit einer Einrichtung zum Ändern der Brennweite und mit einer Einrichtung zum Anpassen der Parallaxe zwischen den Tuben der Sehhilfe an die jeweils eingestellte Brennweite.

10

Eine derartige Sehhilfe (Lupenbrille) mit einer Autofokussiereinrichtung, mit einer Einrichtung zum Ändern der Brennweite und mit einer Einrichtung zum Anpassen der Parallaxe zwischen den Tuben der Sehhilfe an die jeweils eingestellte Brennweite, ist aus der WO  
15 96/09566 A (oder den im wesentlichen inhaltsgleichen US 5 971 540 A) bekannt. Die bekannte Sehhilfe ist für den Einsatz als Lupenbrille bestimmt.

Die bekannte Lupenbrille weist eine automatische und/oder eine  
20 manuelle Fokussiereinrichtung, eine Vorrichtung zum manuellen Verändern des Vergrößerungsfaktors sowie eine Vorrichtung für einen, der jeweiligen Brennweite entsprechenden, automatischen, mechanischen Parallaxeausgleich auf. Ist, beispielsweise während eines gefäßchirurgischen Eingriffes, aufgrund der Lage der verschiedenen  
25 Operationsstellen, eine Änderung des Arbeitsabstandes notwendig, wird die Brennweite und der Parallaxwinkel automatisch oder manuell an den neuen Arbeitsabstand angepaßt. Dadurch ist eine dem jeweils durchgeführten Eingriff entsprechende, optimale Einstellung der Sehhilfe gewährleistet. Überdies kann der Benützer der Sehhilfe die  
30 jeweils vorteilhafteste, ergonomische Position einnehmen, so daß ein ermüdungsfreies Operieren möglich ist. Darüber hinaus bietet die bekannte Sehhilfe die Möglichkeit, den Vergrößerungsfaktor in jedem gewählten Arbeitsabstand dem jeweiligen Erfordernis anzupassen. Die bekannte mittels einer Kopfhalterung ("Headset") getragene Sehhilfe  
35 ermöglicht es dem Benützer den Arbeitsabstand und den verwendeten Vergrößerungsfaktor weitgehend frei zu wählen. Als Steuergerät dient ein Fußschalter. Um bei sich änderndem Arbeitsabstand und Scharfstellung das 3-D-Bild nicht zu verlieren, verwendet die bekannte Sehhilfe eine Autofokuseinrichtung, die durch mechanisches Verändern  
40 des Winkels der Tuben der Sehhilfe zueinander den Parallaxwinkel der

- 2 -

jeweiligen Brennweite anpaßt. Diese Art der Anpassung der Parallaxe an die jeweils eingestellte Brennweite birgt mehrere Nachteile:

(1) Die Tubenverstellung wird von Motoren über Getriebe mechanisch ausgeführt, was ein relativ großes Gewicht und damit einen geringen Tragekomfort des Anwenders bedeutet.

(2) Da die Tuben der Sehhilfe zueinander nach der Längsachse beweglich ausgeführt werden müssen, leidet die Widerstandsfähigkeit des Systems gegen mechanische Beanspruchung.

(3) Bei jedem Ändern des Arbeitsabstandes ändert die Parallax-Ausgleichseinrichtung die Stellung der Tuben zueinander und damit auch die Winkel der Okularebenen zu den Augen des Benutzers. Dies kann zu störenden Reflexionen und zu einer Verkleinerung der Eintrittspupille und damit des Gesichtsfeldes führen.

(4) In der Praxis ist es kaum möglich, mit dieser Art des Parallaxausgleiches benutzerunabhängige Systeme herzustellen, das heißt, jedes System ist auf einen bestimmten Benutzer und dessen distalen Pupillenabstand zugeschnitten. Dies macht höhere Investitionen notwendig, wenn z.B. Krankenhäuser sicherstellen wollen, daß alle Operationen mit Autofokus-Lupenbrillen durchgeführt werden können.

(5) Werden an den Okularen über diese hinausragende Korrekturgläser angebracht, können diese bei einer Änderung der Stellung der Tuben unter Umständen das Gesicht des Anwenders berühren und diesen dadurch ablenken.

Weiters wäre es für Anwender, z.B. in der Chirurgie, sehr oft von großem Nutzen, während der Verwendung einer solchen Sehhilfe zusätzliche Information wie etwa die Vitaldaten des Patienten aus dem Monitoring-System, Meßskalen oder auch Röntgen-, Computertomographie- oder andere Daten betrachten zu können. Die derzeit bekannten Lupenbrillen bieten diese Möglichkeit nicht.

Eine ähnliche Lupenbrille ist aus der AT E 98782 B bekannt.

Aus der US 5 078 469 A ist eine Lupenbrille bekannt, mit der eine Videokamera und eine Anzeigeeinheit verbunden sind, um Aufnahmen des

- 3 -

Operationsfeldes zu übertragen.

Die WO 95/25979 A offenbart ein Operationsmikroskop, das Einrichtungen zum Erzeugen und Darstellen dreidimensionaler Bilddaten des Operationsfeldes sowie zum Einspiegeln zusätzlicher Informationen, wie z.B. Patientendaten aufweist.

Die US 4 621 283 A beschreibt ein am Kopf eines Chirurgen zu tragendes Gerät mit einer Lupenbrille und einer Aufnahmekamera sowie einer Lichtquelle, wobei die Aufnahmekamera und die Lichtquelle durch einen verschwenkbaren Spiegel, ungeachtet des Umstandes, daß sie oben am Kopf im Abstand getragen werden, eine den Blickrichtungen durch die Lupenbrille vor den Augen des Chirurgen im wesentlichen parallele Blickrichtung haben, so daß das vom Chirurgen gesehene Bildfeld im wesentlichen aus demselben Blickwinkel über die Aufnahmeeinrichtung auf einen Bildschirm übertragen werden kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine Sehhilfe zur Verfügung zu stellen, die am Kopf getragen wird und die es dem Benutzer ermöglicht, den Arbeitsabstand zu wechseln und unterschiedliche, der jeweiligen Tätigkeit angepaßte Vergrößerungstaktoren zu verwenden. Weiters soll das 3-D-Bild erhalten bleiben, ohne daß die Stellung der beiden Tuben der Sehhilfe zueinander verändert werden muß, wie dies bei der aus der WO 96/09566 bekannten Sehhilfe der Fall ist. Überdies soll es dem Benutzer möglich sein, Zusatzinformationen in Text- oder Bildform, die von externen Datenquellen stammen, zu betrachten und etwaige Fehlsichtigkeiten durch entsprechende Einstellungen an den Okularen der Sehhilfe zu beheben.

Weiters soll das 3-D-Bild erhalten bleiben, ohne daß die Stellung der beiden Tuben der Sehhilfe zueinander verändert werden muß, wie dies bei der aus der WO 96/09566 bekannten Sehhilfe der Fall ist. Überdies soll es dem Benutzer möglich sein, Zusatzinformationen in Text- oder Bildform, die von externen Datenquellen stammen, zu betrachten und etwaige Fehlsichtigkeiten durch entsprechende Einstellungen an den Okularen der Sehhilfe zu beheben.

Gelöst wird diese Aufgabe gemäß der Erfindung mit einer Sehhilfe, welche dadurch ausgezeichnet ist, daß mit Hilfe der im Strahlengang der Sehhilfe vorgesehenen, verstellbaren optischen Elemente der

- 4 -

Winkel zwischen den aus den Tuben zum Objekt hin verlaufenden Strahlengängen veränderbar ist.

Bevorzugte und vorteilhafte Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen  
5 Sehhilfe sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

Die erfindungsgemäße Sehhilfe stellt eine vollkommen neue Anwendung bzw. (Produkt)klasse dar. Sie unterscheidet sich einerseits von Lupenbrillen bzw. Operationsmikroskopen hauptsächlich dadurch, daß  
10 durch die Merkmale Autofokus, optischer Parallaxenausgleich und variabler Zoom eine bisher nie gekannte, völlige freie Beweglichkeit während der Anwendung möglich ist. Die erfindungsgemäße Sehhilfe unterscheidet sich von Operationsmikroskopen vornehmlich dadurch, daß sie mittels einer Kopfhalterung auf dem Kopf des Benutzers  
15 getragen werden kann.

Die erfindungsgemäße Sehhilfe ist nicht nur bei Operationen am menschlichen oder tierischen Körper, sondern überall dort einsetzbar, wo der Benutzer ein Arbeitsfeld vergrößert sehen soll.  
20

Die Erfindung stellt eine leichte, stabile und komfortable stereoskopische Sehhilfe mit variablem Vergrößerungsfaktor, Autofokus und automatischem Parallaxenausgleich und mit Kompensationsmöglichkeit von Fehlsichtigkeit zur Verfügung, wobei der Winkel der Tuben der  
25 Sehhilfe zueinander nicht verändert werden muß. Dieses Merkmal erlaubt auch eine Konstruktionsform der Sehhilfe dergestalt, daß die beiden Strahlengänge in einem einzigen, vorzugsweise ovalen, Tubus untergebracht werden können. Weiters können dem Anwender visuelle Zusatzinformationen angeboten werden.

30 In bevorzugten Ausführungsformen bietet die erfindungsgemäße Sehhilfe wenigstens eine der nachstehend genannten Möglichkeiten.

Beim Benützen der Sehhilfe gemäß der Erfindung bei einer Operation  
35 kann der Arbeitsabstand des die Sehhilfe der Erfindung benützenden Chirurgen verändert werden - etwa um einem Assistenten einen besseren Einblick in das Operationsgebiet zu ermöglichen - ohne daß sich dabei auch der Vergrößerungsfaktor ändert.

40 Weiters können Objekte, wie zum Beispiel ein Tumor, einer genauen,

- 5 -

größenmäßigen Bestimmung unterzogen werden, ohne eine Adaption des Vergrößerungsfaktors durchführen zu müssen.

Während einer Operation kommt es häufig zu kurzfristigem Durchkreuzen des Strahlenganges zwischen Objektiv und Operationsfeld, was bei der bekannten Lupenbrille zu einer nicht gewünschten Adaption der Brennweite auf den durchkreuzenden Gegenstand mit einer darauffolgenden Readaption auf das ursprüngliche Gesichtsfeld durch die Autofokussiereinrichtung führt. Dies kann bei der Erfindung dadurch vermieden werden, daß die automatische Änderung der Brennweite mit einem Verzögerungsschalter versehen ist und daher eine Änderung des Arbeitsabstandes erst nach einer einstellbaren Zeit und/oder mit wählbarer Geschwindigkeit zu einer auf den neuen Arbeitsabstand optimierten Brennweite führt. Die Reaktionszeit des Autofokusteils kann also auf eine bestimmte Situation oder einen persönlichen Arbeitsstil abgestimmt werden.

Besonders in der chirurgischen Ausbildung erlaubt es eine Ausführungsform der Erfindung den, eine Operation mitbeobachtenden Studenten den Eingriff in genau jener Perspektive zu verfolgen, die sich auch dem Chirurgen bietet.

Speziell bei Operationen in Körperhöhlen stellt sich oft das Problem einer optimalen Ausleuchtung: die Deckenleuchte ist oft kaum in die passende Lage zu bringen, eine in einer Kopfhalterung angebrachte Lichtquelle besitzt notwendigerweise einen Parallaxwinkel zum optischen Strahlengang zwischen Objektiv und Sehfeld, was besonders in Körperhöhlen mit kleinem Durchmesser zu unerwünschter Schlagschattenbildung führt. Für Assistenzärzte kann es auch vorteilhaft sein, das genaue Sehfeld des Operateurs zu erkennen, um ihre Aufmerksamkeit darauf zu richten.

Es sind auch Anwendungen der Erfindung denkbar, bei denen die Autofluoreszenzeigenschaften von Geweben, ausgenutzt werden. Dazu kann mit oder ohne Einsatz von verschiedenen Filter- und Frequenzumwandlungssystemen, eine mit der Sehhilfe gemäß der Erfindung kombinierte UV-/IR- oder Laser-Lichtquelle verwendet werden.

Auch gibt es Anwendungssituationen, in denen ein verstärkter 3-D Eindruck vorteilhaft wäre. Dieses erreicht die Erfindung in einer

- 6 -

Ausführungsform durch eine Vorrichtung zur Vergrößerung des Abstandes der Objektive voneinander.

5 Nicht selten blickt der Benützer der Sehhilfe gemäß der Erfindung, zum Beispiel um sich während einer Operation überblicksweise zu orientieren, neben der vor den Augen angebrachten Lupenbrille vorbei. Bei bestehender Fehlsichtigkeit ist das nur praktikabel, wenn an den Okularen der Lupenbrille Korrekturgläser angebracht sind. Diese Korrekturgläser vollziehen, um eine Verminderung der optischen  
10 Qualität bei Änderung des Parallaxwinkels zu vermeiden, in einer Ausführungsform der Erfindung die Parallaxadaption bei Brennweitenänderung der Lupenbrille mit.

15 Fehlsichtigkeit, die nicht durch einen an den Okularen angebrachten Dioptrienausgleich korrigiert werden kann, ist bei Einsatz der aus der WO 96/09566 bekannten Sehhilfe problematisch und wird in einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung durch an den Okularen befestigte Korrekturgläser behoben.

20 Auch sind die erfindungsgemäß bevorzugt vorgesehenen, leicht zu reinigenden, absorbierenden, reflektierenden oder filternden Schutzgläser sowie Einspiegelungen in oder neben das unmittelbare Gesichtsfeld von Informationen, wie beispielsweise von Operationsparametern, bei mehreren denkbaren Einsatzmöglichkeiten vorteilhaft.

25 Zur genauen größenmäßigen Bestimmung von Objekten kann bei der Erfindung eine Meßskala, die als Flüssigkristall-Anzeige, LED-, Vakuumfluoreszenz- oder Gasentladungs-Anzeige oder auch in anderer Form ausgeführt sein, in einer Zwischenbildebene eingeführt sein.

30 Weiters kann in einer Ausführungsform durch Ausspiegelung eines Strahlengangteiles auf ein CAD-Kameramodul ein beispielsweise in der chirurgischen Ausbildung wünschenswerte Möglichkeit geschaffen werden, den Operationsverlauf über einen Monitor zu beobachten.

35 Eine bevorzugt vorgesehene, in das optische System integrierte oder als aperturvariables Faserbündel ausgeführte Lichtquelle verbessert die Beleuchtungseigenschaften bei Verwendung dieser Ausführungsform der Sehhilfe der Erfindung im Vergleich zu bekannten Sehhilfen  
40 wesentlich. Das Einkoppeln von Licht erfolgt bevorzugt durch einen



- 7 -

Strahlenteiler oder in eine Prismenfläche des Prismenumkehrsystems. Die Lichtquelle kann zur Beobachtung UV-/IR- oder Laser-Licht aussenden. Das vom Objekt reflektierte Licht kann durch einen Filter in den Okularen absorbiert oder reflektiert werden. Der Einsatz von  
5 infrarotem Licht, ultraviolettem Licht oder Laser-Licht kann von großem diagnostischem Wert sein.

Der Parallaxeausgleich bei Brennweitenänderungen ohne Änderung der Tuben- bzw. Okularabstände kann bei der Erfindung erreicht werden,  
10 indem beispielsweise ein im Mittelteil der Sehhilfe angebrachter Elektromotor über entsprechende Seilzüge oder Getriebe das jeweilige Objektiv oder einen Teil davon (Frontglied) kurvengesteuert, gleichzeitig seitlich und/oder axial bewegt und gegebenenfalls kippt. Mit Hilfe der axialen Verschiebung kann die Fokussierung (Brennweiten-  
15 änderung) auf unterschiedliche Entfernungen erfolgen. In der Grundeinstellung der Sehhilfe (die optische Achse des verschiebbaren Objektivs bzw. Objektivteils liegt in der optischen Achse des Variofortsatzes) sind Entfernungseinstellung und Konvergenzwinkel bevorzugt auf einen mittleren Arbeitsabstand eingestellt, so daß die  
20 optischen Achsen der Okulare durch die optischen Mittelpunkte der Augen verlaufen. Beim Ändern des Arbeitsabstandes können die Objektive bzw. bei Innenfokussierung die entsprechenden Objektivteile soweit axial verschoben werden, daß die objektseitigen Systembrennpunkte in der Objektebene liegen. Gleichzeitig kann bei der Erfindung eine über Kurven gesteuerte Seitenbewegung der Art, daß die  
25 Brennpunkte der beiden Objektive exakt entlang der Symmetrieebene der Sehhilfe geführt werden, erfolgen. Zum Parallaxeausgleich ist dann weder eine Winkeländerung noch eine Abstandsänderung bezüglich der optischen Achsen der Okulare erforderlich.

30

Weiters kann gleichzeitig durch Kippen der Objektive oder von Teilen derselben, eine Korrektur der durch ihre seitliche Versetzung auftretenden Bildfehler (z. B. Astigmatismus, Kippung der Bildebene) bewirkt werden. Die vorgenannten Bewegungen der Objektive bzw.  
35 Objektivteile können auch durch elektrische oder pneumatisch betätigte Linearantriebe der Aktuatoren bewirkt werden.

Die Zusammenhänge zwischen

40 a) dem Scharfstellen der Linsensysteme durch Ändern der Brenn-

weite und

- b) dem Ändern des Vergrößerungsfaktors der Linsensysteme können wie folgt erläutert werden:

5

Um bei einem vorgegebenen Abstand zwischen einem Linsensystem und einem Gegenstand/Objektfeld ein scharfes Bild zu erhalten, muss die Brennweite des Linsensystems entsprechend dem Abstand zwischen Gegenstand/Objektfeld, z.B. mit einer Autofokussiereinrichtung, geändert werden. Dieses "Scharfstellen" ergibt ein scharfgestelltes Bild, dessen Größe ausschließlich vom Abstand zwischen Linsensystem und Gegenstand/Objektfeld abhängt. Die Größe des scharfgestellten Bildes des Gegenstandes/Objektfeldes kann nur geändert werden, indem der Abstand zwischen dem Gegenstand/Objektfeld und dem Linsensystem geändert wird (größerer Abstand: kleineres Bild - kleinerer Abstand: größeres Bild). Das Ändern der Brennweite eines Linsensystems mit einer Zoom-Einrichtung hingegen ergibt eine Vergrößerung oder eine Verkleinerung des Bildes des Gegenstandes/Objektfeldes, ohne daß der Abstand zwischen Linsensystem und Gegenstand/Objektfeld geändert wird, also nur durch Ändern der Brennweite mit Hilfe der Zoom-Einrichtung. Daher implizieren sowohl das "Scharfstellen" eines Linsensystems mit einer Autofokussiereinrichtung als auch ein Verstellen einer Zoom-Einrichtung ein Verändern der Brennweite. Dessen ungeachtet sind eine Autofokussiereinrichtung und eine Zoom-Einrichtung nicht ein- und dasselbe.

Dieses Prinzip läßt sich an Objektiven von Kameras feststellen: eine Autofokuskamera ohne Zoom-Funktion kann einen bestimmten Baum scharf fokussiert größer oder kleiner darstellen, allerdings nur, wenn sich die Kamera einmal näher, dann wieder weiter entfernt vom Baum befindet. In beiden Fällen nimmt sie die Bilder mit unterschiedlicher Brennweite auf. Eine Kamera mit Zoom-Objektiv hingegen kann den Baum von einem Standort aus einmal größer, dann wieder kleiner aufnehmen - auch sie tut dies mit unterschiedlichen Brennweiten, aber sie besitzt auch noch eine Zoom-Einrichtung. Da eine Zoom-Einrichtung eine zusätzliche Linsengruppe mit Stellmechanik im Linsensystem erfordert, erklärt sich der wesentlich höhere Preis, die unterschiedliche (geringere) Lichtstärke und die meist größeren Abmessungen solcher Linsensysteme.

40

- 9 -

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung von bevorzugten Ausführungsbeispielen einer Sehhilfe (Lupenbrille) der Erfindung an Hand der schematischen Zeichnungen. Es zeigt:

5

Fig. 1 eine Sehhilfe;

Fig. 2 eine Sehhilfe mit einer Beleuchtungseinrichtung;

10 Fig. 3 eine Ausführungsform, bei der der Objektivabstand veränderbar ist;

Fig. 4 eine Sehhilfe mit ihr zugeordneter Laserlichtquelle; und

15 Fig. 5, 6 eine Kopfhalterung für die Sehhilfe,

Fig. 7, 7a und 7b eine Ausführungsform mit einer Vorrichtung vor dem Sensor für die Autofokuseinrichtung,

20 Fig. 8 eine Ausführungsform bei der beide Linsensysteme in einem gemeinsamen Tubus untergebracht sind,

Fig. 9 in schematischer Darstellung eine Ausführungsform der Sehhilfe mit einer Einrichtung zum Verhindern des Eintrittes von Fremd-  
25 (Infrarot-)Licht in den Empfangsteil der Infrarot-Autofokuseinrichtung,

Fig. 10 in einer Darstellung ähnlich der von Fig. 9 eine andere Ausführungsform der Einrichtung zum Verhindern des Eintrittes von  
30 Fremd- (Infrarot-)Licht in den Empfangsteil der Infrarot-Autofokuseinrichtung, und

Fig. 11 schematisch in Form einer prinzipiellen Skizze der Anordnung eines transparenten Displays im Strahlengang der Sehhilfe.

35

Fig. 1 zeigt eine Sehhilfe ("Lupenbrille"), bestehend aus zwei Tuben 1, Okularteilen 2, einer im vorliegenden Ausführungsbeispiel mittig angebrachten Autofokuseinrichtung 4 mit einer Infrarotdiode 5 und einer Empfangseinheit 6. Die Tuben 1 können miteinander fix, oder  
40 wie in Fig. 1 gezeigt, durch längenverstellbare Stege 17 verbunden

- 10 -

sein. Ein externer Schalter 3 und eine externe Elektronikeinheit 7 können mit der Sehhilfe per Kabel, oder, wie beim vorliegenden Ausführungsbeispiel, kabellos, z.B. durch Funksender 8 und Funkempfänger 9 oder anders, verbunden sein.

5

Fig. 1 zeigt weiters zwei im vorliegenden Ausführungsbeispiel in den Tuben 1 untergebrachte, gebogene Platinen als Führungen 12, auf denen durch Stellmotoren 10 optische Elemente 11 so hin und her bewegt werden können, daß die Brechungseigenschaft ihrer jeweiligen Stellung den bei jedem gewählten Arbeitsabstand A notwendigen Winkel 13 zwischen den aus den Tuben 1 austretenden Strahlengängen 14 ergibt. Die optischen Elemente 11 können - bei entsprechender Form - in den Tuben 1 untergebracht oder diesen vorgelagert sein. Die optischen Elemente 11 können auch auf geraden oder gebogenen Platinen verschiebbar sein. Die optischen Elemente 11 können auch nur dreh- oder kippbar angeordnet sein. Die Meßgrundlage für die Stellung der optischen Elemente 11 liefert die Autofokuseinrichtung 4. Die Berechnung der jeweils für den Parallaxenausgleich erforderlichen Stellung der optischen Elemente 11 wird von der Elektronikeinheit 7 erstellt. Die Elektronikeinheit 7 ermittelt auch die für jeden Arbeitsabstand A optimale Stellung des Linsensystems der Fokussiereinheit 14. Diese Stellung wird ebenfalls durch die Stellmotore 10 herbeigeführt.

25 Weiters zeigt Fig. 1 ein Linsensystem 15, mit Hilfe dessen nach Aktivierung durch den externen Schalter 3 oder über Sprachsteuerung der Vergrößerungsfaktor ("Zoom") der Sehhilfe stufenlos geändert werden kann.

30 Mittels des externen Schalters 3, oder über die Sprachsteuerung sind auch alle anderen Funktionen der Sehhilfe aktivierbar, deaktivierbar oder veränderbar.

In eine innerhalb der beiden Tuben 1 befindliche, optische Ebene 16 können bei Bedarf zusätzliche Informationen, wie z.B. die Vitaldaten eines Patienten, Computertomografie- oder Röntgendaten oder -Bilder, Meßskalen oder ähnliches eingeblendet werden. Alternativ oder zusätzlich dazu können auch neben einem Okular 2 oder neben beiden Okularen 2 Displays 18 angebracht sein, über die solche Zusatz-  
40 informationen dargestellt werden können. Das Einblenden von Informa-

- 11 -

tion kann stereoskopisch, d.h, mit bezüglich Parallaxe und/oder Augenabstand korrigierten Einzelbildern erfolgen und als Ganz- oder Teilbild festgehalten werden ("freeze-frame").

- 5 Die Darstellung der in Bildform eingebrachten Zusatzinformation kann lagegetreu in Relation zu einem betrachteten Objekt erfolgen. Dies kann durch den Einsatz optischer, elektromagnetischer oder anderer Positionierungssysteme gemeinsam mit inertialen Sensoren erfolgen. Ein derartiges System kann auch dazu verwendet werden, die Lage von  
10 Objekten, z.B. von chirurgischen Instrumenten relativ zu einem Patienten zu bestimmen, und über eine optische Ebene im Strahlengang der Sehhilfe oder über extern angebrachte Displays darzustellen.

- Derartige inertielle Sensoren, Linear- oder Winkelencoder oder auch  
15 Ultraschall-, Infrarot- oder andere Systeme können auch verwendet werden, um aktuelle Parameter der Sehhilfe, wie z.B. Vergrößerungsbereich, Entfernung zu einem betrachteten Objekt usw. zu erfassen und zur Modifikation von computergenerierten oder optischen Zusatzinformationen herangezogen und/oder sichtbar gemacht werden.

- 20 Die erfindungsgemäße Sehhilfe kann weiters mit einer Vorrichtung zum Ausleuchten des Arbeitsbereiches ausgerüstet sein. Dabei kann das hierfür benötigte Licht mittels Faseroptik von einer externen Lichtquelle über die Kopfhalterung nach vorne in die Nähe der Objektiv-  
25 ebene der Sehhilfe geführt werden. Am Ende des Lichtleiters kann ein Linsensystem angebracht sein, welches das austretende Licht dem gewählten Arbeitsabstand und Vergrößerungsfaktor so bündelt, daß das Arbeitsfeld in Größe und Intensität optimal ausgeleuchtet wird. Die dazu notwendigen Meßdaten können von internen oder externen Sensoren  
30 bezogen werden. Alternativ oder zusätzlich dazu kann Licht mittels einer Faseroptik auch in das optische System eines Tubus 1 oder beider Tuben 1 so eingekoppelt werden, daß es innerhalb des optischen Systems koaxial zum optischen Strahlengang 14 zum Objekt geleitet wird. Dadurch wird ein Parallaxwinkel zwischen optischem  
35 Strahlengang 14 und der Beleuchtung des Arbeitsbereiches vermieden.

- Die oben beschriebene Anpassung von Lichtintensität und Größe der ausgeleuchteten Fläche zur Anpassung an die jeweils gewählte Vergrößerung und an den jeweiligen Arbeitsabstand kann innerhalb des  
40 optischen Systems der Sehhilfe erfolgen.

Fig. 2 zeigt schematisch das Einkoppeln von Licht zur coaxialen Beleuchtung des Objektfeldes. Dabei wird von einer externen Lichtquelle 19 über faseroptische Lichtleiter 20 Licht in optische Elemente 21 geführt. Diese Elemente 21 bewirken die coaxiale Ausrichtung des Lichtstrahls 23. Über Stellmotore 10, die kabellos, oder, wie im vorliegenden Anwendungsbeispiel mittels Kabel 24 mit der externen Elektronik 7 zwecks Übermittlung von Stelldaten verbunden sind, wird durch ein Linsensystem 22 die für jeden Arbeitsabstand in Intensität und Größe optimale Ausleuchtung gewährleistet.

10

Oft ist, z.B. in der Mikrochirurgie, ein Anpassen des 3-D-Effektes an die jeweilige Anwendung, bzw. an die Oberflächenstruktur des jeweils betrachteten Objektbereiches wünschenswert. Die erfindungsgemäße Sehhilfe löst dieses Problem mit einer Vorrichtung, mit welcher der Abstand zwischen den Objektiven der Sehhilfe bei gleichbleibendem Abstand zwischen den Okularen 2 geändert werden kann. Fig. 3 zeigt schematisch eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Sehhilfe mit einer Vorrichtung 25 zum Verstellen des Abstandes der miteinander durch längenveränderbare Stege 17 verbundenen Tuben 1 voneinander bei gleichbleibendem Abstand 26 der Okulare voneinander und damit des für den Anwender entstehenden 3-D-Effektes. Diese Vorrichtung 25 ist im vorliegenden Ausführungsbeispiel als Bauteil ausgeführt, auf dem die Okulare 2 gegengleich verschoben werden können, um den Abstand 26 zwischen ihnen bei sich ändernden Abstand 27 der Tuben 1, also der Objektive voneinander konstant zu halten, ohne dabei die Abbildung des Objektbereiches zu verlieren. Dieser Effekt kann aber auch durch verschiebbare, optische Bauteile vor den Objektiven oder im Inneren der Tuben 1 erreicht werden.

Um den Vergrößerungsbereich der Sehhilfe zu variieren, können zusätzlich zum optischen System in den Tuben 1 oder alternativ dazu Wechselokulare und/oder Wechselobjektive verwendet werden.

In der medizinischen Diagnostik wird ein Verfahren angewendet, das als photodynamische Diagnose bezeichnet wird. Dabei wird eine photosensible Substanz verwendet, die sich in bestimmten, beispielsweise malignen, Gewebeteilen anreichert und danach durch Bestrahlung mit Licht einer bestimmten Wellenlänge - aus Gründen seiner Eindringtiefe von etwa 5 mm wird normalerweise rotes Laserlicht benutzt - sichtbar gemacht wird. Eine andere Möglichkeit besteht darin unter-

schiedliche Autofluoreszenzeigenschaften von gesunden und malignen Gewebeteilen unter Licht mit einer bestimmten Wellenlänge auszunutzen, um bestehende Karzinome oder präkarzinogene Gewebeteile sichtbar zu machen. Derzeit sind eine Anzahl von Systemen bekannt, die derartige Aufgabenstellungen, meist unter Verwendung eines Endoskopes oder eines Operationsmikroskopes, lösen. Obwohl eine Anwendung dieser Technologie auch, z.B. während offener chirurgischer Interventionen, sehr vorteilhaft wäre, existieren bislang keine kopfgetragenen Sehhilfen, die ihren Einsatz bei dieser Diagnose erlauben würden. Die erfindungsgemäße Sehhilfe kann in einer Ausführungsform so ausgebildet sein, daß in den Strahlengang des optischen Systems Filter eingebracht werden können, die das Wahrnehmen bestimmter, durch Bestrahlen mit Licht bestimmter Wellenlänge entstandene Reflexionseigenschaften des betrachteten Objektbereiches ermöglichen oder erleichtern. Für Fälle, in denen die Reflexionsunterschiede des betrachteten Objektfeldes, z.B. Autofluoreszenz von Gewebestellen, rein visuell nicht erkennbar sind, kann ein Ausführungsbeispiel der Sehhilfe mit einem internen und/oder externen Rezeptor, etwa einem Kamerachip, ausgestattet sein, der das von einer Lichtquelle direkt oder über ein externes oder internes, koaxiales Lichtleitsystem auf das betrachtete Objekt geführte und von diesem reflektierte Licht aufnimmt, über interne oder externe Softwareanwendungen analysiert und dabei gesunden und verdächtigen Gewebeteilen unterschiedliche Farben zuweist. Diese Farben können dann wieder entweder in einen Tubus 1 oder in beide Tuben 1 des optischen Systems eingespiegelt und dort vom Anwender betrachtet werden. Die Farben können auch über externe Displays oder Monitore, gegebenenfalls unter Einspiegelung einer Strichmarke, die Position und Größe des Lichtstrahls auf dem Objekt anzeigt, wiedergegeben werden. Dies kann z.B. bei einer offenen, chirurgischen Tumorentfernung zu Verbesserungen der Radikalität des Entfernens bzw. des Früherkennens von Karzinomen führen.

Fig. 4 zeigt schematisch eine aus den Tuben 1, den Okularen 2, den längenverstellbaren Verbindungsstegen 17 bestehende Sehhilfe, in deren optischen Systemen je zwei Filter 28 angeordnet sind. Die Filter 28 können manuell oder motorisch, z.B. durch seitliches Verschieben auf einer Platine, in ihre Wirkstellung und aus dieser weg verschoben werden.

Weiters ist in Fig. 4 eine Laserlichtquelle 29 mit einem Lichtleiter

20, der im gegenständlichen Ausführungsbeispiel das Objektfeld 30 von einer Position zwischen den beiden Tuben 1 der Sehhilfe aus ausleuchtet und unter die Oberfläche des Objektfeldes 30 eindringt. Das von einem (oberflächlichen) Karzinom 32 reflektierte Licht 31 besitzt andere Eigenschaften als das von gesundem Gewebe reflektierte Licht 33. Diese Unterschiede werden entweder durch Ausspiegelung, Analyse sowie Farbcodierung und Rückeinspiegelung des Bildes, oder, wie im Beispiel in Fig. 4 dargestellt, durch die in ihre Wirkstellung verschobenen Filter 28 sichtbar gemacht.

10

Bei den bekannten, kopfgetragenen Sehhilfen ist bislang das Problem des durch das Gewicht der Sehhilfe und deren notwendigen Abstand von den Augen des Anwenders erzeugten Kippmomentes ungelöst. Die erfindungsgemäße Sehhilfe löst in einer Ausführungsform (Fig. 5 und 6) dieses Problem durch das Anbringen einer über die Längsachse vom Hinter- zum Frontteil der Kopfhalterung 34 verlaufenden, gebogenen Zugstrebe 35 und/oder ein Gewicht 36, das am hinteren Teil der Kopfhalterung 34 angebracht ist. Dadurch wird eine Verlagerung des Schwerpunktes vom sensiblen Stirn- und Nasenbereich des Anwenders weg zum unproblematischen Kopfmittelpunkt und damit auch zur ergonomisch erstrebenswerten Körperlängsachse erreicht.

20

Fig. 5 zeigt eine Kopfhalterung 34 mit Zugstrebe 35 und Gegengewicht 36.

25

Fig. 6 zeigt eine schematische Aufrißdarstellung der Kopfhalterung 34. Hier ist zu sehen, wie das durch das Gewicht der Sehhilfe 37 und den Abstand von den Augen des Benutzers ausgelöste Kippmoment 38 durch das Gegengewicht 36 mit der in ihrer Länge durch eine Verstelleinrichtung 41 verstellbaren Zugstrebe 35 kompensiert wird. Das Gewicht kann so entlang der Kraftlinien 39 zur Längsachse 40 des Benutzers auf dessen Kopfmitte verlagert werden.

30

Besonders bei großen Vergrößerungen trat bei kopfgetragenen Sehhilfen bisher das Problem des "Zittern" und "Verwackeln" auf. Die erfindungsgemäße Sehhilfe löst dieses Problem in einer bevorzugten Ausführungsform durch eine aktive und/oder passive Vibrationsdämpfung.

35

Es kann vorkommen, daß ein Anwender der Sehhilfe beim Betrachten

40



- 15 -

eines Objektes nicht den durch den mittenbetonten Autofokus erfaßten Bereich, sondern einen anderen, z.B. am Bildrand gelegenen, Bereich scharf sehen möchte. Die erfindungsgemäße Sehhilfe kann deshalb mit einer Vorrichtung zur Detektion der Pupillenlage des Anwenders, gekoppelt mit multiplen Autofokusbereichen sowie einer zugehörigen Steuereinheit, ausgestattet sein.

Es gibt Umstände, unter denen es für einen Anwender einer kopfgetragenen Sehhilfe wünschenswert wäre, Funktionen der Sehhilfe und/oder externer Geräte steuern zu können, ohne daß er einen Schalter berühren muß. Eine an sich hiefür anwendbare Sprachsteuerung ist nicht unter allen Bedingungen einsetzbar. Aus diesem Grund können in den relevanten Bereichen der Kopfhalterung der erfindungsgemäßen Sehhilfe Elektroden angebracht werden, die Hirnströme des Anwenders abnehmen und zur Steuerung der beschriebenen Funktionen der Sehhilfe und/oder zur Rekonstruktion der vom Anwender wahrgenommenen Bilder benutzen.

Weiters können in relevanten Bereichen der Kopfhalterung Biofeedback-Sensoren angebracht sein, welche die Befindlichkeit des Anwenders feststellen können. Die daraus gewonnenen Informationen können dann in verschiedenster Weise, etwa um einen Chirurgen bei übergroßem Streß oder Erschöpfung und Müdigkeit zu warnen, verwendet werden.

Bei der in Fig. 7, Fig. 7a und Fig. 7b gezeigten Ausführungsform ist bei der als Infrarot(IR-)-System ausgeführten Autofokuseinrichtung 4 an der Empfangseinheit 6 derselben eine Vorrichtung vorgesehen, die verhindert, daß nicht vom Objektfeld 30 reflektierte und nicht von der Autofokuseinrichtung 4 stammende oder zu dieser gehörende Infrarotstrahlung 43, 44 in die Autofokus-Empfangseinheit 6 gelangen kann. Solche nicht zur Autofokuseinrichtung 4 gehörende, reflektierte Infrarotstrahlen 48 können von passiven Infrarot-Bildführungs- oder Navigationssystemen 42 stammen.

Durch die beispielsweise als Filter, insbesondere Polarisationsfilter 45 (Fig. 7), als zum Objektfeld gerichteter Tubus 47 (Fig. 7b) oder als gerade oder schräg gerichteter Lamellen- oder Gittervorsatz 46 (Fig. 7a) ausgebildete Vorrichtung vermeidet also eine unerwünschte Beeinflussung des Autofokussystems 4.

- 16 -

Bei der in Fig. 8 gezeigten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Sehhilfe sind beide Linsensysteme 51, 52, also das rechte und das linke Linsensystem, in einem gemeinsamen Tubus 50 (Mono-Tubus) untergebracht. Die Linsensysteme 51, 52, die in dem gemeinsamen  
5 Tubus 50 untergebracht sind, werden beispielsweise durch Abdeckungen 53 an einem oder an beiden Enden des Tubus 50 vor dem Eindringen von Verunreinigungen und vor Fremd- und Streulichteinfall geschützt. So ist ein durch Fremd- oder Streulichteinfall nicht beeinträchtigtes Arbeiten mit der erfindungsgemäßen Sehhilfe möglich.

10

Ein gemeinsamer Tubus 50, wie er in der Ausführungsform von Fig. 8 beispielhaft gezeigt ist, bietet den Vorteil, daß die Sehhilfe ohne außen liegende und bewegte Teile auskommt. Dies hat u.a. den Vorteil einer besseren Stabilität, einer Unempfindlichkeit der Sehhilfe  
15 gegen Stoß, Zug und Verwindungen. Außerdem kann die Sehhilfe in der Ausführungsform von Fig. 8 gegen Eindringen von Feuchtigkeit abgedichtet ausgebildet sein, so daß sich ein Schutz vor eindringendem Spritzwasser ergibt und die Möglichkeit eröffnet wird, die erfindungsgemäße Sehhilfe in eine Desinfektionslösung einzulegen.  
20 Schließlich besteht keine Gefahr, daß aus der erfindungsgemäßen Sehhilfe Teile auf ein Operationsfeld fallen können.

25

Wie bei den anderen Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Sehhilfe erfolgt der Ausgleich des Parallaxwinkels bei Änderung der Brennweite durch optische Elemente 11 innerhalb des gemeinsamen Tubus 50, wie dies im Zusammenhang mit den anderen Ausführungsformen (insbesondere Fig. 1) beschrieben worden ist.

30

Insbesondere bei Operationen, beispielsweise Operationen am menschlichen Gehirn, bei denen der Chirurg nicht unmittelbar, sondern nur über Hilfsmittel das Operationsfeld betrachten kann, werden infrarotgesteuerte Vorrichtungen verwendet, um die Lage von Instrumenten relativ zum Patienten zu verfolgen und an einem Monitor aufzuzeigen. Solche Vorrichtungen (Infrarot-Tracking-Einrichtungen)  
35 haben sich außerordentlich bewährt. Wenn eine erfindungsgemäße Sehhilfe gleichzeitig mit einer solchen Infrarot-Tracking-Einrichtung verwendet wird, besteht die Gefahr, daß von der Infrarot-Tracking-Einrichtung ausgesandtes Infrarotlicht die ebenfalls infrarotgesteuerte Autofokuseinrichtung der Sehhilfe beeinträchtigt.

40

Um hier Abhilfe zu schaffen, können bei der erfindungsgemäßen Seh-

- 17 -

hilfe der Autofokuseinrichtung Teile zugeordnet werden, die den Einfall von Fremdlicht oder Streulicht, insbesondere Licht von Infrarot-Tracking-Einrichtungen 60 zu vermeiden. Dies ist im Prinzip weiter oben an Hand der Fig. 7, 7a und 7b erläutert worden. Auch bei  
5 Verwendung der erfindungsgemäßen Sehhilfe im Bereich der Industrie kann auch der Infrarotanteil von Tageslicht störend sein. Um die Autofokuseinrichtung 4 der erfindungsgemäßen Sehhilfe durch störendes Infrarotlicht nicht zu beeinträchtigen, sind in einer Ausführungsform der Erfindung gemäß Sehhilfe Maßnahmen getroffen, die den  
10 Einfall von störendem Infrarotlicht, das beispielsweise von Infrarot-Tracking-Einrichtungen 6 und/oder durch Tageslicht stammen kann, verhindern.

Eine Ausführungsform einer solchen Einrichtung ist in Fig. 9 gezeigt. Diese besteht aus mehreren zueinander parallel ausgerichteten Lamellen, die über die Eintrittsöffnung 63 des Infrarotempfängers der Autofokuseinrichtung 4 vorstehen, so daß der Infrarotempfängers 6 der Autofokuseinrichtung 4 der erfindungsgemäßen Sehhilfe schräg einfallendes Infrarotlicht 61 nicht empfangen kann, da dieses durch  
20 die vor dem Empfänger 6 angeordneten Lamellen 62 am Zutritt zum Empfänger 6 gehindert wird. Ausschließlich parallel zur Blickrichtung des Infrarotempfängers 6 ausgerichtete Infrarotstrahlen können auf den Empfänger 6 treffen.

25 Um zu verhindern, daß beispielsweise bei Einsatz von Infrarottrakkern in chirurgischen Navigationssystemen verwendetes Infrarotstreulicht, das an sich zur Positionsbestimmung von chirurgischen Instrumenten bestimmt ist, in die Empfangseinheit 6 der Autofokuseinrichtung 4 der erfindungsgemäßen Sehhilfe zu verhindern und somit  
30 durch Infrarotstreulicht verursachte Störungen des Fokussiervorganges zu vermeiden, kann auch die in Fig. 10 gezeigte Ausführungsform verwendet werden. Bei dieser Ausführungsform ist vor dem Empfänger 6 der Autofokuseinrichtung eine rohrförmige Blende 65 ähnlich einer Sonnenblende, die vor Objektiven eines Fotoapparates verwendet wird,  
35 angeordnet. Fig. 10 zeigt, daß Infrarotlicht 61, das von der Infrarot-Trackingeinrichtung 60 stammt, den Empfänger 6 der Autofokuseinrichtung 4 nicht erreichen kann. Lediglich von der zur Autofokuseinrichtung 4 der erfindungsgemäßen Sehhilfe gehörenden Infraroteinrichtung 5 ausgesendetes und von der Objektebene 30 (Objektfeld)  
40 reflektiertes Infrarotlicht 66 kann zu dem Empfänger 6 gelangen. Vom

Infrarot-Tracker 60, der üblicherweise überkopfhoch angebracht ist, ausgehendes Infrarotlicht 61 können in die Eintrittsöffnung 63 der Infrarot-Empfangseinheit 6 der Autofokuseinrichtung der erfindungsgemäßen Sehhilfe nicht eintreten. Der zum Objektfeld hin gerichtete  
5 Tubus 65 vor dem Empfangsteil 6 der Autofokuseinrichtung 4 kann zur Verstärkung des Effektes innenseitig mit lichtabsorbierendem Werkstoff beschichtet oder aus solchem Werkstoff ausgeführt sein.

Alternativ zu den in den Fig. 9 und 10 gezeigten Ausführungsformen  
10 besteht auch die Möglichkeit, den Fremdlichteinfall (Einfall von Infrarotstrahlung) durch verschiedene (Polarisations-)Filter zu verhindern.

Um Daten und andere Informationen in das Sehfeld der erfindungsgemäßen Sehhilfe einzuspiegeln, sind verschiedene Möglichkeiten  
15 eröffnet. Nachteile von bekannten Möglichkeiten, Daten und anderen Informationen in das Sehfeld der erfindungsgemäßen Sehhilfe einzuspiegeln, haben den Nachteil, daß die eingespiegelten Daten oder andere Informationen (Computertomographie und Magnetresonanz-Bilder)  
20 nicht hell und kontrastreich genug dargestellt werden können, um den Anwender der erfindungsgemäßen Sehhilfe ein ermüdungsfreies Arbeiten zu ermöglichen.

In Fig. 11 ist eine Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Sehhilfe  
25 schematisch gezeigt, mit der Daten und andere Informationen problemlos in das Sehfeld der erfindungsgemäßen Sehhilfe eingespiegelt werden können. Bei der in Fig. 11 gezeigten Ausführungsform ist im Strahlengang zwischen Objektiv 70 und Okular 71 der erfindungsgemäßen Sehhilfe, vorzugsweise zwischen dem Telekompressor 72 und  
30 dem Telekonverter 73, ein transparentes Display 74 angeordnet. Dieses transparente Display 74 zeigt ein invertiertes Bild des Hauptdisplay 75, soferne zwischen dem Telekonverter und dem Okular nicht ein Strahlenteiler 80 ("beam splitter") vorgesehen ist. Als Strahlenteiler 80 ist im vorliegenden Zusammenhang eine optische  
35 Einrichtung zu verstehen, die Lichtstrahlen teils reflektiert, also beispielsweise um 90° umlenkt, und teils für Lichtstrahlen durchlässig ist. Ein solcher Strahlenteiler 80 kann ein Porroprisma oder ein teilweise durchlässiger Spiegel sein. Dadurch wird erreicht, daß an der Stelle, an der Daten und andere Informationen in das Sehfeld  
40 der erfindungsgemäßen Sehhilfe eingeblendet werden, das von der

- 19 -

Sehhilfe erzeugte Bild ausgeblendet wird. Dadurch wird die Grafik (eingebblendete Daten und andere Informationen) heller und kontrastreicher, weil sie das Bild nicht überlagern. Bei der in Fig. 11 gezeigten Ausführungsform übernimmt das Hauptdisplay 75 Informationen von externen Quellen, z.B. Magnetresonanz-Bildgeräten oder Computertomographie-Geräten, digitalen Röntgengeräten usw. und spiegelt sie über eine Projektionsoptik und den Strahlenteiler 80 in den Strahlengang der erfindungsgemäßen Sehhilfe ein.

Wesentlich bei der in Fig. 11 gezeigten Ausführungsform ist also, daß das Objektbild dort, wo die Informationen des Hauptdisplay 75 abgebildet werden, abgedunkelt oder geschwächt wird, so daß die Daten und anderen Informationen auf dem Hauptdisplay 75 besser sichtbar sind.

15

Zusammenfassend kann ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung wie folgt beschrieben werden:

Eine Sehhilfe in Form einer Lupenbrille besitzt zwei, je wenigstens ein Objektiv 70 und ein Okular 71 umfassende Linsensysteme. Den Linsensystemen ist eine Autofokussiereinrichtung zugeordnet, welche die Brennweite der Linsensysteme zum Scharfstellen derselben entsprechend dem Abstand der Lupenbrille vom Objekt ändert. Den Linsensystemen ist weiters eine Einrichtung zum Ändern des Vergrößerungsfaktors durch Ändern der Brennweite der Linsensysteme ("Zoom") und schließlich eine Einrichtung zum Anpassen der Parallaxe zwischen den Linsensystemen der Sehhilfe an die jeweils entsprechend dem Abstand der Lupenbrille vom Objekt eingestellte Brennweite zugeordnet. Das Anpassen der Parallaxe erfolgt mit Hilfe von im Strahlengang der Linsensysteme vorgesehenen, verstellbaren optischen Elemente 11 mit denen der Winkel 13 zwischen den aus den Linsensystemen 1 zum Objekt hin verlaufenden Strahlengängen 14 verändert werden kann.

## Patentansprüche:

1. Sehhilfe in Form einer Lupenbrille mit zwei Linsensystemen,  
die je wenigstens ein Objektiv (70) und ein Okular (71) umfas-  
5 sen, mit einer Autofokussiereinrichtung, welche die Brennweite  
zum Scharfstellen der Linsensysteme entsprechend dem Abstand  
der Lupenbrille vom Objekt ändert, mit einer Einrichtung zum  
Ändern des Vergrößerungsfaktors der Linsensysteme ("Zoom"),  
und mit einer Einrichtung zum An-passen der Parallaxe zwischen  
10 den Linsensystemen der Sehhilfe an die jeweils entsprechend  
dem Abstand der Lupenbrille vom Objekt eingestellte Brenn-  
weite, wobei im Strahlengang der Sehhilfe verstellbare, opti-  
sche Elemente vorgesehen sind, dadurch gekennzeichnet, daß der  
Winkel (13) zwischen den aus den Linsensystemen (1) zum Objekt  
15 hin verlaufenden Strahlengängen (14) mit Hilfe der im Strah-  
lengang der Sehhilfe vorgesehenen, verstellbaren optischen  
Elemente (11) veränderbar ist.
2. Sehhilfe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die  
20 optischen Elemente (11) quer zum Strahlengang in den Linsen-  
systemen verschiebbar sind.
3. Sehhilfe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die  
optischen Elemente (11) längs gerader Bahnen verschiebbar  
25 sind.
4. Sehhilfe nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die  
optischen Elemente (11) längs gekrümmter Bahnen (12) ver-  
schiebbar sind.  
30
5. Sehhilfe nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß die optischen Elemente (11) kippbar angeordnet  
sind.
- 35 6. Sehhilfe nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß die optischen Elemente (11) Linsen oder Linsen-  
gruppen sind.
7. Sehhilfe nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekenn-  
40 zeichnet, daß die optischen Elemente (11) Prismen oder Pris-

mengruppen sind.

- 5      8.      Sehhilfe nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Linsensysteme (51,53) in jeweils einem Tubus (1) angeordnet sind.
- 10      9.      Sehhilfe nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Linsensysteme (51,53) in einem gemeinsamen Tubus (50) angeordnet sind.
- 15      10.     Sehhilfe nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Linsensysteme (51,53) durch eine dem Objektiv (70) und/oder eine dem Okular (71) benachbart angeordnete Abdeckung (53) abgedeckt sind.
- 20      11.     Sehhilfe nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die optischen Elemente (11) innerhalb des Tubus (50) oder innerhalb der Tuben (1) angeordnet sind.
- 25      12.     Sehhilfe nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die optischen Elemente (11) der Objektivebene vorgeordnet sind.
- 30      13.     Sehhilfe nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß in eine wenigstens in einem der Linsensysteme angeordnete optische Ebene (16) Informationen in Bild- und/oder Textform einblendbar sind.
- 35      14.     Sehhilfe nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß neben wenigstens einem der beiden Okulare (2) Displays (18) zum Anzeigen von Informationen in Bild- und/oder Textform angeordnet sind.
- 40      15.     Sehhilfe nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß mit der Sehhilfe eine Anzeigeeinrichtung (18), z.B. ein Display, verbunden ist, auf die von der Sehhilfe erfaßte Bilder übertragbar sind.
16.     Sehhilfe nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzeigeeinrichtung (18) außerhalb der Sehhilfe angeordnet ist.

17. Sehhilfe nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, daß die von der Sehhilfe erfaßten Bilder durch ein optisches Element, z.B. einen Strahlteiler, oder durch Ausspiegelung aus wenigstens einem der beiden Strahlengänge der Sehhilfe auf die Anzeigeeinrichtung (18) übertragbar ist.
18. Sehhilfe nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß Informationen enthaltende Bild- oder Texteinblendungen in beide Strahlengängen der Tuben (1) stereoskopisch einblendbar sind.
19. Sehhilfe nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Bilder oder Textteile als durch Augenabstand und Parallaxe korrigierte Einzelbilder einblendbar sind.
20. Sehhilfe nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß eingeblendete Informationen durch Verändern des Blickwinkels der Sehhilfe zu dem betrachteten Objekt auswählbar sind.
21. Sehhilfe nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß der Sehhilfe Meßgeräte und/oder Sensoren, wie optische oder elektromagnetische Positionsbestimmungssysteme oder Inertialsensoren, wie Akzellerometer oder Winkelgeschwindigkeits-Sensoren zugeordnet sind.
22. Sehhilfe nach einem der Ansprüche 14 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß als Informationen anatomische funktionelle und technische Informationen, wie Bilddaten, EKG, positionsgetreu einblendbar sind.
23. Sehhilfe nach einem der Ansprüche 14 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß Daten über die interaktive Bestimmung der Lage medizinischer Geräte und/oder Instrumente relativ zum Patienten einblendbar sind.
24. Sehhilfe nach einem der Ansprüche 1 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß Bilder, die in den Strahlengang wenigstens eines Linsensystems oder in neben den Okularen (2,71) angebrachten



- 23 -

Displays (18) eingeblendet sind, als Ganz- oder Teilbilder darstell- und fixierbar sind.

25. Sehhilfe nach einem der Ansprüche 1 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß in eine Zwischenbildebene (16) des Objektivs eine Meßskala eingespiegelt ist.
26. Sehhilfe nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßskala der jeweils eingestellten Brennweite und Vergrößerung des Objektivs entsprechend ausgewählt ist.
27. Sehhilfe nach einem der Ansprüche 1 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß das Verändern der Brennweite und/oder des Vergrößerungsfaktors durch eine sprachabhängige Steuerung steuerbar ist.
28. Sehhilfe nach einem der Ansprüche 1 bis 27, dadurch gekennzeichnet, daß an der Sehhilfe eine Lichtquelle angeordnet ist, deren Aperturwinkel an die jeweilige Vergrößerung der Sehhilfe anpaßbar ist, derart, daß die Größe des beleuchteten Feldes dem Gesichtsfeld der Sehhilfe entspricht.
29. Sehhilfe nach Anspruch 28, dadurch gekennzeichnet, daß die Lichtquelle eine über ein Lichtleitfaserbündel (20) aus einer externen Lichtquelle (29) gespeiste Lichtquelle ist.
30. Sehhilfe nach Anspruch 28 oder 29, dadurch gekennzeichnet, daß der Aperturwinkel der Lichtquelle sowie die Intensität des austretenden Lichtes durch ein in den Tuben oder an der Lichtquelle angeordnetes Linsensystem und/oder einen Verschluß veränderbar ist.
31. Sehhilfe nach einem der Ansprüche 1 bis 30, dadurch gekennzeichnet, daß Licht aus einer Lichtquelle (19) durch einen Strahlteiler (21) oder eine Prismenfläche eines Prismenumkehrsystems (21) einkoppelbar ist und durch das optische System der Sehhilfe zum Objekt hin austritt.
32. Sehhilfe nach einem der Ansprüche 1 bis 31, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand der Objektive (70) der Linsensysteme

- 24 -

voneinander bei konstantem Abstand der Okulare (2) voneinander veränderbar ist.

- 5 33. Sehhilfe nach Anspruch 30, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand der Objektive (70) voneinander durch eine längenverstellbare Verbindung (17) zwischen den die Linsensysteme aufnehmenden Tuben (1) bei konstanter Verbindung (17) zwischen den Okularen (2) der Linsensysteme vorgesehen ist.
- 10 34. Sehhilfe nach Anspruch 33, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand der Objektive (70) voneinander durch Parallelverstellen der Tuben (1) veränderbar ist, und daß die Okulare (2) an den Tuben (1) gegengleich verstellbar sind.
- 15 35. Sehhilfe nach einem der Ansprüche 1 bis 34, dadurch gekennzeichnet, daß die Okulare (2) als Wechselokulare und/oder die Objektive (70) als Wechselobjektive ausgebildet sind.
- 20 36. Sehhilfe nach einem der Ansprüche 1 bis 35, dadurch gekennzeichnet, daß in der Sehhilfe wenigstens eine Einrichtung zum Erfassen der Lage der Pupille des Anwenders vorgesehen ist, die mit der Autofokuseinrichtung gekuppelt ist, und daß der Abstand (A) zwischen Sehhilfe und Objekt zum Betätigen der Autofokuseinrichtung in dem durch die Lage der Pupille vorgegebenen Blickwinkel erfaßt wird.
- 25 37. Sehhilfe nach einem der Ansprüche 1 bis 36, dadurch gekennzeichnet, daß in wenigstens einem der beiden Linsensysteme Filter (28) vorgesehen sind.
- 30 38. Sehhilfe nach Anspruch 37, dadurch gekennzeichnet, daß die Filter (28) in ihre Wirklage und aus ihrer Wirklage heraus verstellbar sind.
- 35 39. Sehhilfe nach einem der Ansprüche 1 bis 38, dadurch gekennzeichnet, daß in wenigstens einem Linsensystem ein von einer Lasereinrichtung ausgehender Laserstrahl, gegebenenfalls in den Strahlengang des Linsensystems eingekoppelt, auf das Objekt (30) gerichtet ist.

- 25 -

40. Sehhilfe nach Anspruch 39, dadurch gekennzeichnet, daß die Einkopplung des Laserstrahls in einer Zwischenbildebene mit einer Strichmarke ausgestattet ist, so daß der Durchmesser und die Position des Laserstrahls im Objektfeld anzeigbar sind.
- 5
41. Sehhilfe nach einem der Ansprüche 1 bis 40, dadurch gekennzeichnet, daß die Sehhilfe an einer Kopfhalterung (34) angebracht ist.
- 10
42. Sehhilfe nach Anspruch 41, dadurch gekennzeichnet, daß an der Kopfhalterung (34) eine von der Stirn zum Hinterkopf verlaufende längenveränderliche Zugstrebe (35) vorgesehen ist.
- 15
43. Sehhilfe nach Anspruch 41 oder 42, dadurch gekennzeichnet, daß an der Kopfhalterung (34), gegebenenfalls verstellbar, wenigstens ein das Gewicht der Sehhilfe ganz oder teilweise ausgleichendes Gegengewicht (36) angeordnet ist.
- 20
44. Sehhilfe nach einem der Ansprüche 1 bis 43, dadurch gekennzeichnet, daß den Strahlengängen durch die Linsensysteme eine Sichtlinienstabilisierung zugeordnet ist.
- 25
45. Sehhilfe nach Anspruch 44, dadurch gekennzeichnet, daß die Sichtlinienstabilisierung als aktive oder passive Vibrationsdämpfung ausgebildet ist.
- 30
46. Sehhilfe nach einem der Ansprüche 41 bis 45, dadurch gekennzeichnet, daß an der Kopfhalterung (34) für die Sehhilfe Elektroden angeordnet sind, welche Gehirnströme erfassen und daß die Elektroden mit einer Steuerung gekuppelt sind, mit der Funktionen der Sehhilfe steuerbar sind.
- 35
47. Sehhilfe nach Anspruch 46, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerung mit externen Geräten, z.B. Robotern, gekuppelt sind.
48. Sehhilfe nach Anspruch 47, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplung über Drahtfunk oder Infrarot erfolgt.
- 40
49. Sehhilfe nach einem der Ansprüche 1 bis 48, dadurch gekennzeichnet, daß an der Kopfhalterung (34) Biosensoren, EEG-Sen-

- 26 -

soren und/oder Sensoren zur Hautwiderstandsmessung zum Erfassen der Vitaldaten eines Verwenders der Sehhilfe angeordnet sind.

- 5 50. Sehhilfe nach einem der Ansprüche 1 bis 49, dadurch gekennzeichnet, daß an den Okularen (2) der Sehhilfe Halterungen für optische Sehbehelfe, z.B. Brillengläser, angeordnet sind.
- 10 51. Sehhilfe nach Anspruch 50, dadurch gekennzeichnet, daß die von der Halterung gehaltenen Sehbehelfe neben den Okularen angeordnet sind.
- 15 52. Sehhilfe nach einem der Ansprüche 1 bis 48, dadurch gekennzeichnet, daß die Linsensysteme beider Strahlengänge in einem gemeinsamen Tubus untergebracht sind.
- 20 53. Sehhilfe nach Anspruch 52, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung (45, 46, 47) ausschließlich für vom Objektfeld (30) reflektierte Infrarotsignale (44) durchlässig ist.
- 25 54. Sehhilfe nach Anspruch 53, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung ein Filter (45) ist.
- 30 55. Sehhilfe nach Anspruch 54, dadurch gekennzeichnet, daß das Filter ein Polarisationsfilter (45) ist.
- 35 56. Sehhilfe nach Anspruch 52, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung ein am Empfangsteil (6) der Autofokuseinrichtung (4) angeordneter, zum Objektfeld (30) hin gerichteter Tubus (47, 65) ist.
57. Sehhilfe nach Anspruch 52, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung ein am Empfangsteil (6) der Autofokuseinrichtung (4) angeordneter Lamellen- (63) oder Gittervorsatz (46) ist.
58. Sehhilfe nach Anspruch 57, dadurch gekennzeichnet, daß der Lamellen- (63) oder Gittervorsatz (46) ein gerade gerichteter Lamellen- (63) oder Gittervorsatz (46) ist.
- 40 59. Sehhilfe nach Anspruch 57, dadurch gekennzeichnet, daß der

- 27 -

Lamellen- oder Gittervorsatz ein schräg gerichteter Lamellen- oder Gittervorsatz ist.

5 60. Sehhilfe nach einem der Ansprüche 1 bis 59, dadurch gekennzeichnet, daß im Strahlengang wenigstens eines Linsensystems (51,53) ein transparentes Display (74) angeordnet ist, und daß aus einem Hauptdisplay (75) über einen Strahlenleiter (80) virtuelle Anzeigen in den Strahlengang des Linsensystems eingespiegelt sind.

10

61. Sehhilfe nach Anspruch 60, dadurch gekennzeichnet, daß der Strahlenleiter (80) ein Prisma, insbesondere ein Porroprisma, oder ein halbdurchlässiger Spiegel ist.

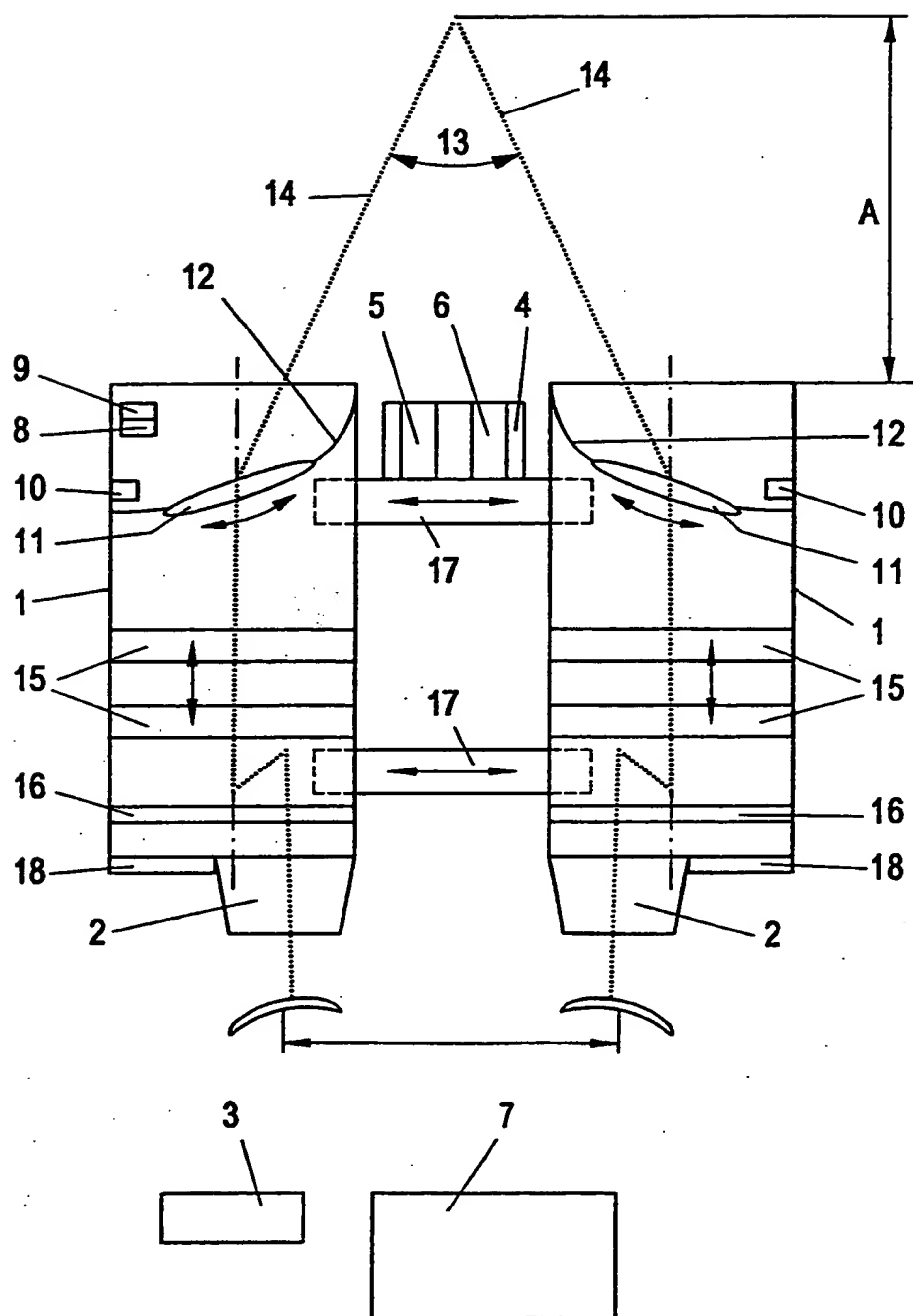
15

BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)

1 / 8

FIG. 1

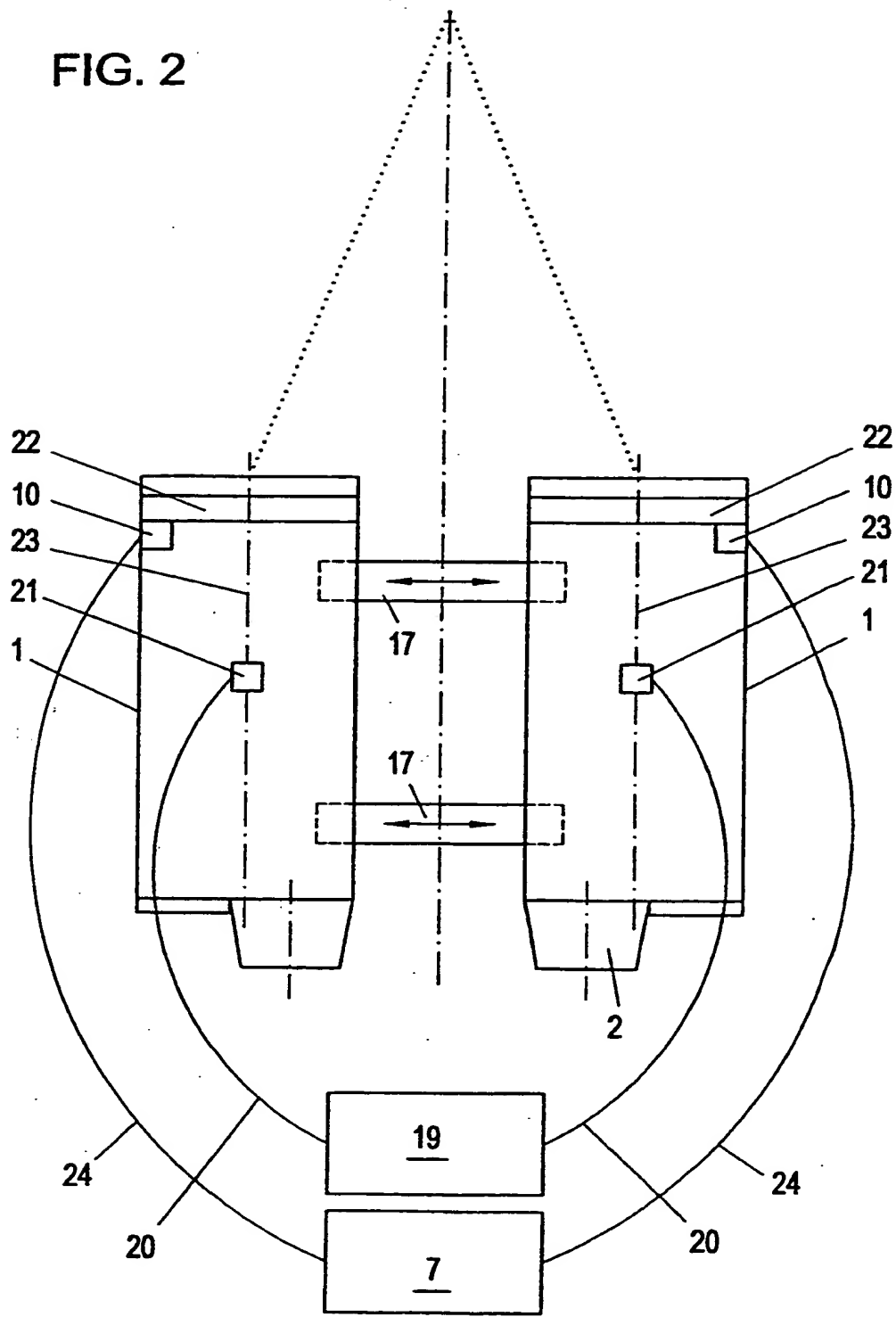


BEST AVAILABLE COPY

3110  
PAGE BLANK (USTO)



FIG. 2

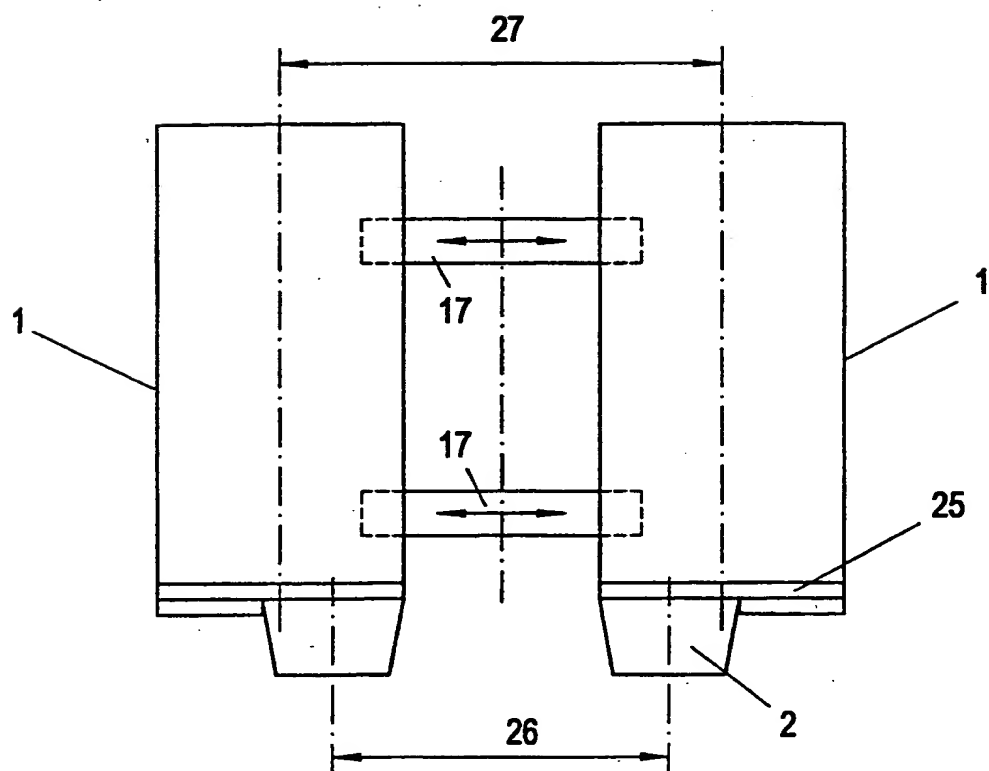


BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)

3 / 8

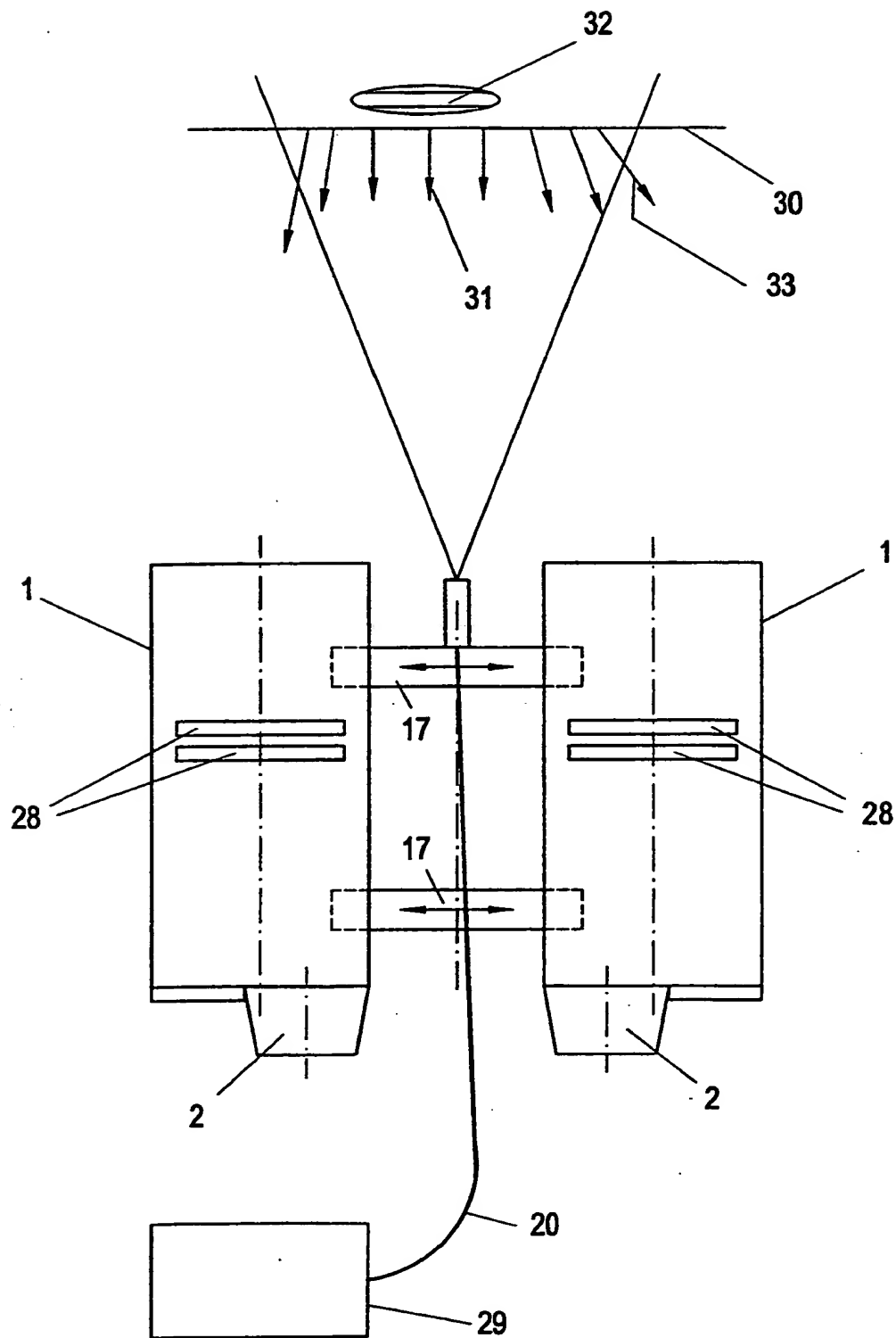
FIG. 3



BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)

FIG. 4



**BEST AVAILABLE COPY**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

5 / 8

FIG. 5

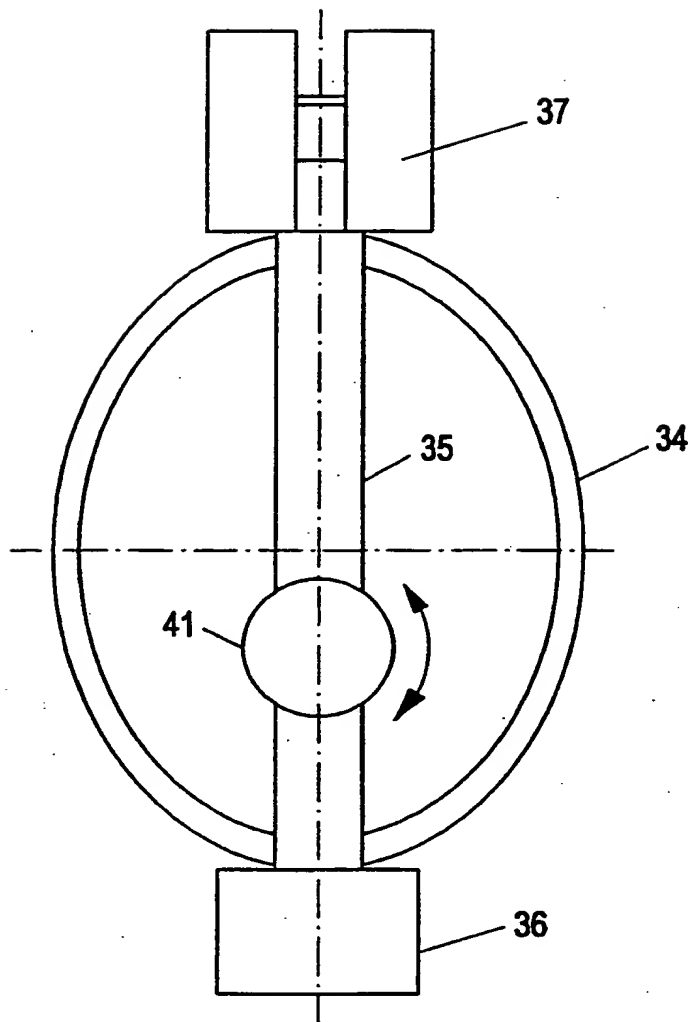
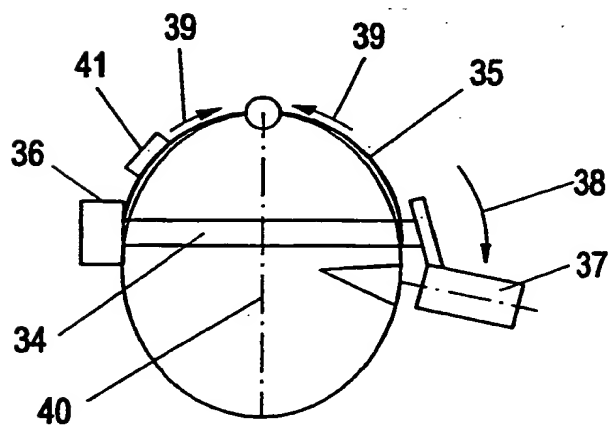


FIG. 6



BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)



6 / 8

FIG. 7

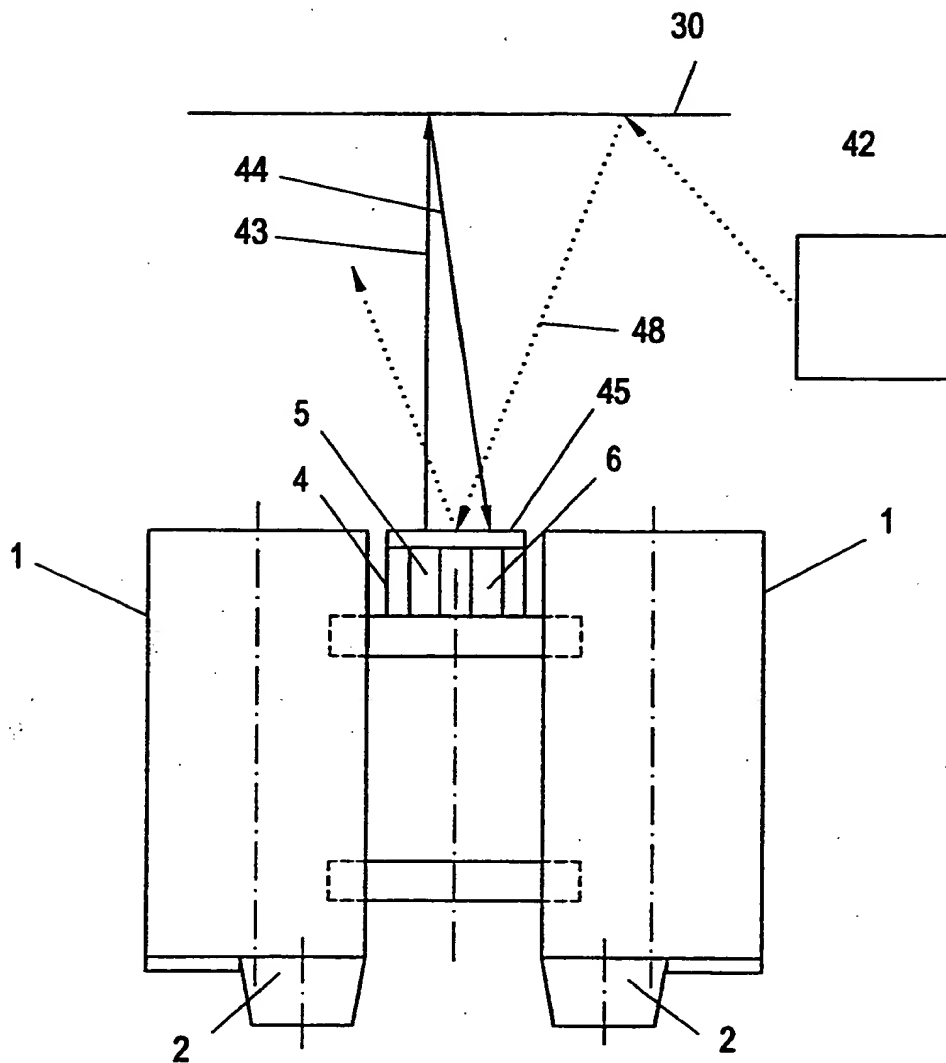


FIG. 7a

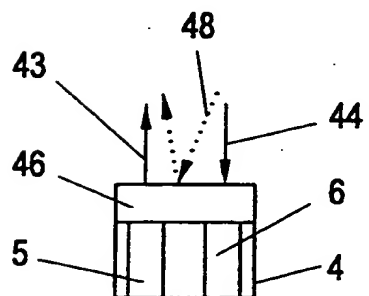
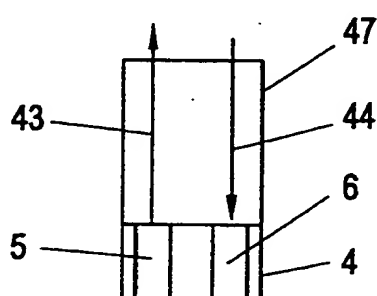


FIG. 7b



**BEST AVAILABLE COPY**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

Fig. 8

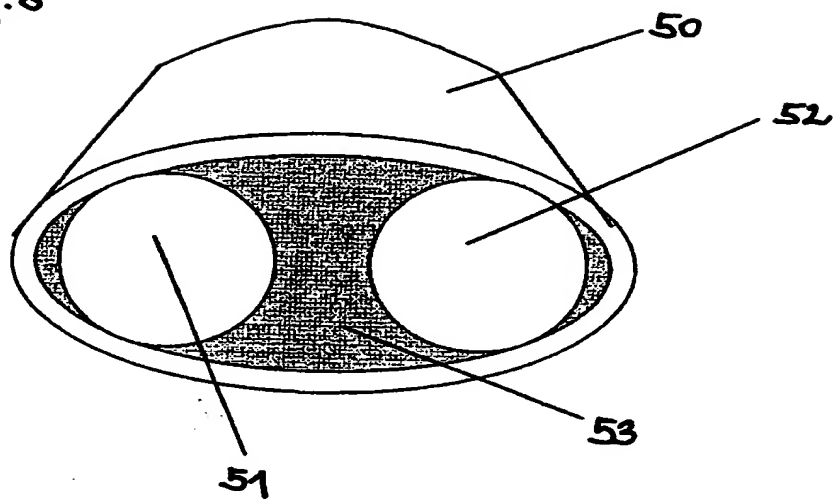
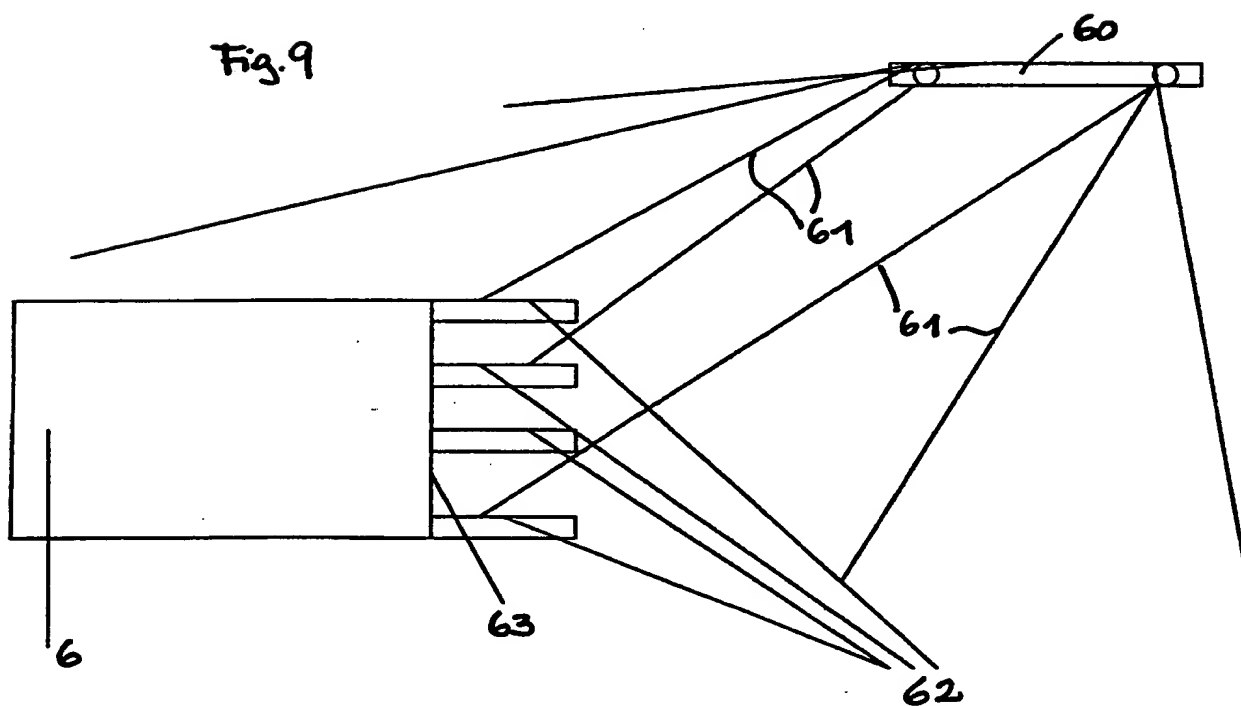


Fig. 9



BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fig. 10

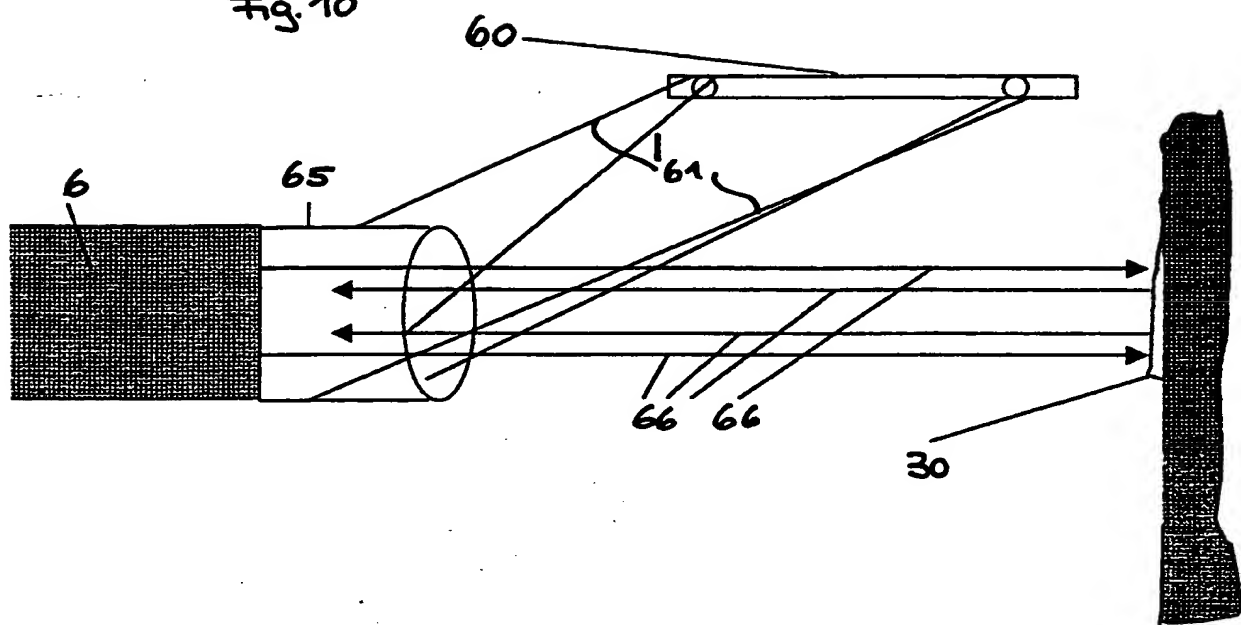
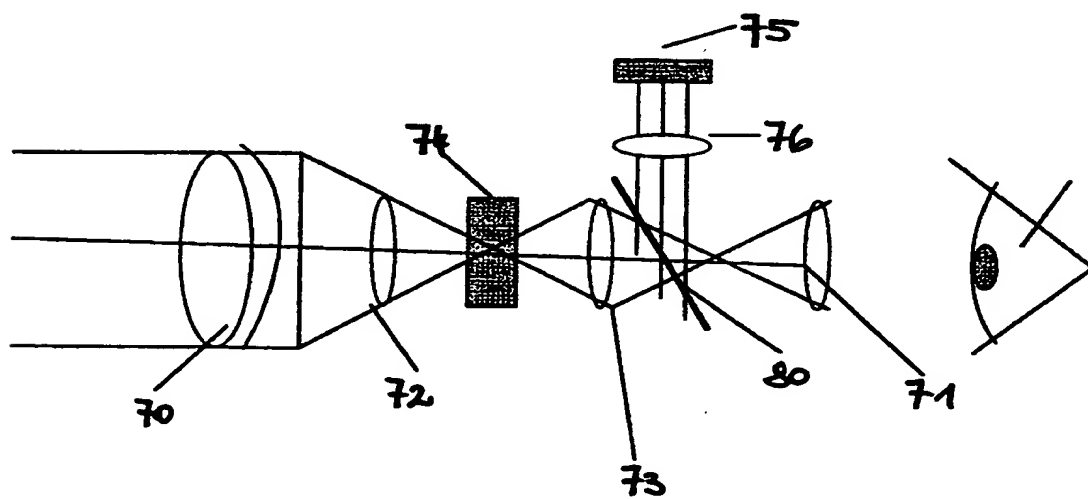


Fig. 11



BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/AT 00/00317

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> IPC 7 G02B25/00 G02C7/08 G02B21/20 G02B27/01		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 G02B G02C		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, PAJ, WPI Data		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 971 540 A (OFNER ANTON GERALD) 26 October 1999 (1999-10-26) cited in the application column 2, line 21-58; figures 1,3,4 column 3, line 15 -column 4, line 58	1-61
A	US 5 486 948 A (HOASHI KATSUTOSHI ET AL) 23 January 1996 (1996-01-23) abstract; figures 1,3,8 column 2, line 40 -column 4, line 21	1,7,11, 12
A	US 4 779 965 A (BEECHER WILLIAM J) 25 October 1988 (1988-10-25) abstract; figures 1B,,2,,3A,3B column 2, line 25-48	1,6,7, 11,12
-/-		
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span><input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.</span> <span><input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.</span> </div>		
* Special categories of cited documents : <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>*A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>*E* earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>*L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>*O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>*P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>*T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>*X* document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>*Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>*G* document member of the same patent family</p> </div> </div>		
Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report	
19 March 2001	29/03/2001	
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5618 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer  Casse, M	

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/AT 00/00317

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 725 863 A (DUMBRECK ANDREW A ET AL) 16 February 1988 (1988-02-16) column 1, line 55 -column 3, line 12; figures 1,2	1-4,6
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1995, no. 09, 31 October 1995 (1995-10-31) & JP 07 152096 A (CANON INC), 16 June 1995 (1995-06-16) abstract; figure 5	1,5,7, 11,12
A	US 2 406 526 A (BENNET) 27 August 1946 (1946-08-27) column 2, line 44-52; figures 1,2,7,9 column 3, line 1 -column 4, line 32	1,4,6,7
A	US 5 374 820 A (HAAKSMAN ERNST J) 20 December 1994 (1994-12-20) column 2, line 9-64; figures 5,7	1
A	US 4 673 260 A (STEINBERG ITZCHAK Z) 16 June 1987 (1987-06-16) abstract; figures 1,2	1
A	WO 98 19204 A (STEINHUBER WOLFDIETRICH) 7 May 1998 (1998-05-07) page 2, line 33 -page 5, line 9; figure 1	1



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/AT 00/00317

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5971540 A	26-10-1999	NONE	
US 5486948 A	23-01-1996	JP 2276395 A JP 2765022 B DE 69009556 D EP 0389295 A	13-11-1990 11-06-1998 14-07-1994 26-09-1990
US 4779965 A	25-10-1988	NONE	
US 4725863 A	16-02-1988	EP 0174091 A GB 2163867 A, B JP 1865692 C JP 5077055 B JP 61075336 A	12-03-1986 05-03-1986 26-08-1994 25-10-1993 17-04-1986
JP 07152096 A	16-06-1995	NONE	
US 2406526 A	27-08-1946	NONE	
US 5374820 A	20-12-1994	NL 9001084 A AT 98782 T AU 641020 B AU 7876891 A CA 2081329 A DE 69100813 D DE 69100813 T DK 527198 T EP 0527198 A ES 2049550 T JP 2942627 B WO 9117465 A NO 302637 B	02-12-1991 15-01-1994 09-09-1993 27-11-1991 05-11-1991 27-01-1994 05-05-1994 24-01-1994 17-02-1993 16-04-1994 30-08-1999 14-11-1991 30-03-1998
US 4673260 A	16-06-1987	IL 69975 A DE 3437879 A JP 61147215 A	31-01-1988 25-04-1985 04-07-1986
WO 9819204 A	07-05-1998	EP 0934548 A	11-08-1999

BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)

# INTERNATIONALE RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT 00/00317

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
 IPK 7 G02B25/00 G02C7/08 G02B21/20 G02B27/01

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 G02B G02C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 971 540 A (OFNER ANTON GERALD) 26. Oktober 1999 (1999-10-26) in der Anmeldung erwähnt Spalte 2, Zeile 21-58; Abbildungen 1,3,4 Spalte 3, Zeile 15 -Spalte 4, Zeile 58 ---	1-61
A	US 5 486 948 A (HOASHI KATSUTOSHI ET AL) 23. Januar 1996 (1996-01-23) Zusammenfassung; Abbildungen 1,3,8 Spalte 2, Zeile 40 -Spalte 4, Zeile 21 ---	1,7,11, 12
A	US 4 779 965 A (BEECHER WILLIAM J) 25. Oktober 1988 (1988-10-25) Zusammenfassung; Abbildungen 1B,,2,,3A,3B Spalte 2, Zeile 25-48 --- -/-	1,6,7, 11,12

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*G\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

19. März 2001

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

29/03/2001

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde  
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Casse, M

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 725 863 A (DUMBRECK ANDREW A ET AL) 16. Februar 1988 (1988-02-16) Spalte 1, Zeile 55 -Spalte 3, Zeile 12; Abbildungen 1,2 ---	1-4,6
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1995, no. 09, 31. Oktober 1995 (1995-10-31) & JP 07 152096 A (CANON INC), 16. Juni 1995 (1995-06-16) Zusammenfassung; Abbildung 5 ---	1,5,7, 11,12
A	US 2 406 526 A (BENNET) 27. August 1946 (1946-08-27) Spalte 2, Zeile 44-52; Abbildungen 1,2,7,9 Spalte 3, Zeile 1 -Spalte 4, Zeile 32 ---	1,4,6,7
A	US 5 374 820 A (HAAKSMAN ERNST J) 20. Dezember 1994 (1994-12-20) Spalte 2, Zeile 9-64; Abbildungen 5,7 ---	1
A	US 4 673 260 A (STEINBERG ITZCHAK Z) 16. Juni 1987 (1987-06-16) Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 ---	1
A	WO 98 19204 A (STEINHUBER WOLFDIETRICH) 7. Mai 1998 (1998-05-07) Seite 2, Zeile 33 -Seite 5, Zeile 9; Abbildung 1 -----	1

# INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT 00/00317

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5971540 A	26-10-1999	KEINE	
US 5486948 A	23-01-1996	JP 2276395 A	13-11-1990
		JP 2765022 B	11-06-1998
		DE 69009556 D	14-07-1994
		EP 0389295 A	26-09-1990
US 4779965 A	25-10-1988	KEINE	
US 4725863 A	16-02-1988	EP 0174091 A	12-03-1986
		GB 2163867 A,B	05-03-1986
		JP 1865692 C	26-08-1994
		JP 5077055 B	25-10-1993
		JP 61075336 A	17-04-1986
JP 07152096 A	16-06-1995	KEINE	
US 2406526 A	27-08-1946	KEINE	
US 5374820 A	20-12-1994	NL 9001084 A	02-12-1991
		AT 98782 T	15-01-1994
		AU 641020 B	09-09-1993
		AU 7876891 A	27-11-1991
		CA 2081329 A	05-11-1991
		DE 69100813 D	27-01-1994
		DE 69100813 T	05-05-1994
		DK 527198 T	24-01-1994
		EP 0527198 A	17-02-1993
		ES 2049550 T	16-04-1994
		JP 2942627 B	30-08-1999
		WO 9117465 A	14-11-1991
		NO 302637 B	30-03-1998
US 4673260 A	16-06-1987	IL 69975 A	31-01-1988
		DE 3437879 A	25-04-1985
		JP 61147215 A	04-07-1986
WO 9819204 A	07-05-1998	EP 0934548 A	11-08-1999

BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)



SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US,  
UZ, VN, YU, ZA, ZW.

- (84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

- Mit internationalem Recherchenbericht.
- Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen.

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)